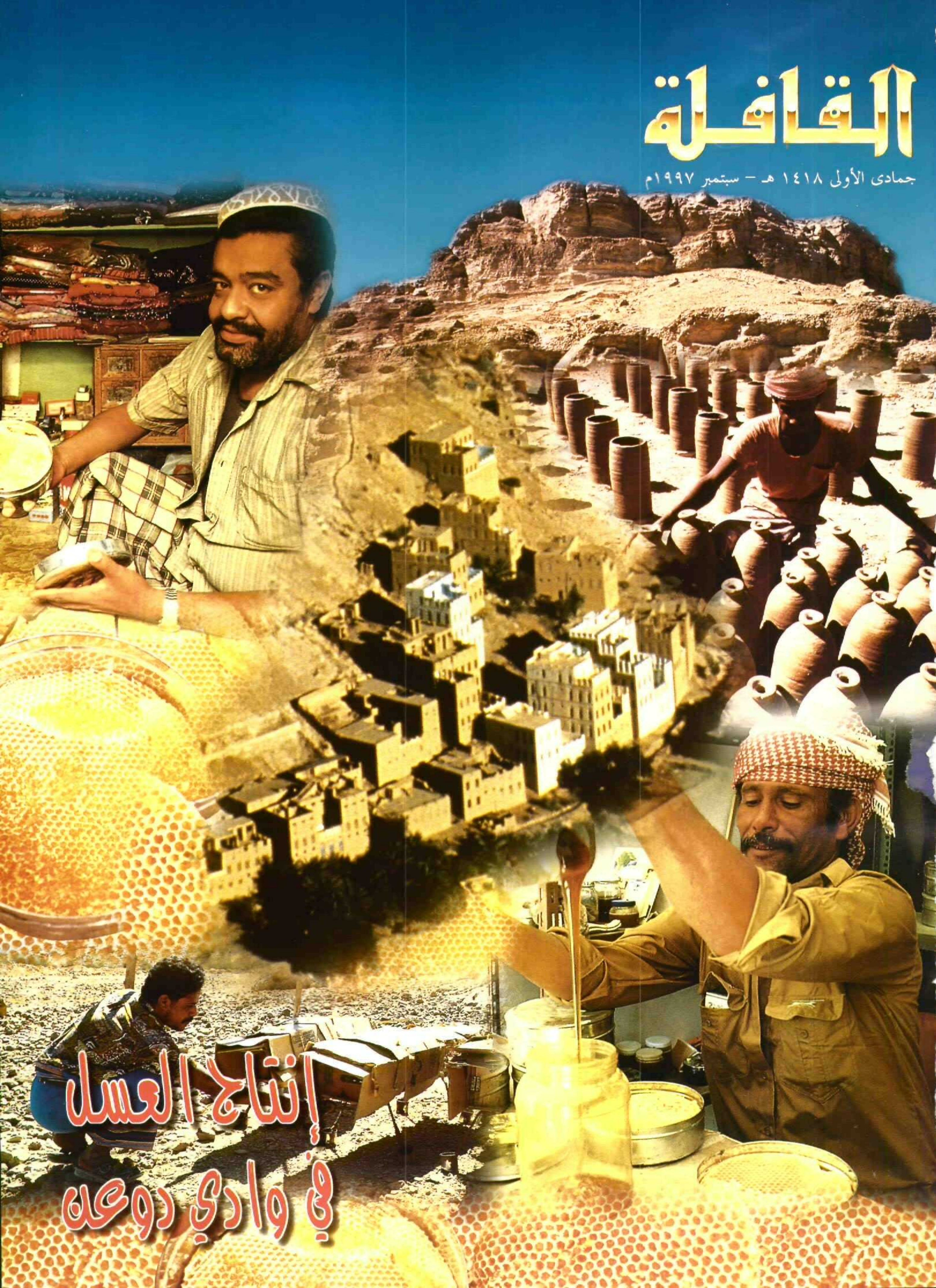

القافلة
جمادى الأولى ١٤١٨ هـ - سبتمبر ١٩٩٧م
إنتاج العسل
في وادي دوعن

بسم الله الرحمن الرحيم

القافلة

AL - QAFILAH

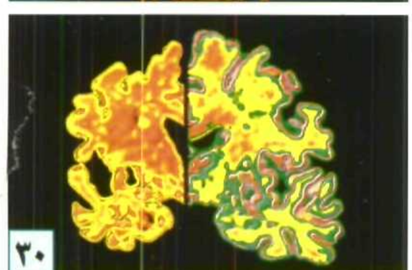
جمادى الأولى ١٤١٨ هـ - العدد الخامس - المجلد السادس والأربعون September 1997

ردمـد ISSN 1319 - 0547

مجلة ثقافية تصدر شهرياً عن إدارة العلاقات العامة في شركة أرامكو السعودية لموظفيها .. توزع مجاناً

١







المدير العام :
سالـم سعيـد آل عائـض

رئيس التحرير :
عبد اللّـه خالـد الخالـد

- جميع المراسلات باسم رئيس التحرير.
- كل ما ينشر في القافلة يعبر عن آراء الكتاب أنفسهم ولايعبر بالضرورة عن رأي القافلة أو عن اتجاهها.
- لايجوز نشر الموضوعات والصور التي تظهر في القافلة إلا بإذن خطي من هيئة التحرير.
- لاتقبل القافلة إلا أصول الموضوعات التي لم يسبق نشرها.

العنـوان

أرامكو السعودية
صندوق البريد رقم ١٣٨٩ الظهران ٣١٣١١
المملكة العربية السعودية
هاتف : ٨٧٣٠٤٨١ فاكس : ٨٧٣٣٣٣٦

للاستفسار عن الاشتراكات في المجلة
الاتصال بهاتف : ٨٧٣٩٣٠٢

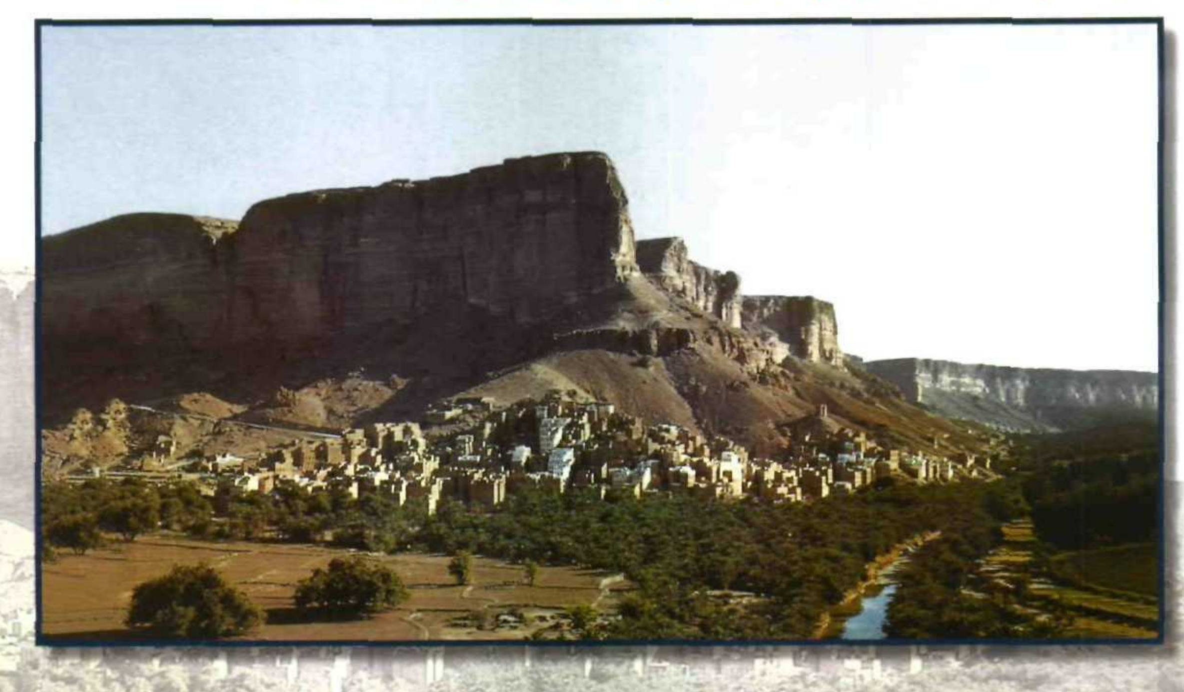
تصميم وطباعة مطابع التريكي - الدمام
Designed and Printed by Altraiki Printing Press, Dammam

إنتاج العسل في وادي دوعن (١)

بقلم: إريك هانس
ترجمة: محمد عبدالقادر الفقي / الظهران

في منتصف شهر نوفمبر عام ١٩٩٤م كانت الشمس في كبد السماء، والمنحدرات الصخرية الشاهقة المكونة من الأحجار الرملية تحيط بي من كل جانب. وقفت أحدق في وعاء مصنوع من نصف برميل نفط. كان الوعاء قديماً متهالكاً، وبه كمية من محلول سكري تطفو على سطحه قطع من المطاط وبضع نحلات ميتة. ورحت أتنقل ببصري فيما حولي، بحثاً عن مخيم النحالين، وتعجبت وقلت في نفسي : تُرى، إلى أين ذهبوا الآن؟

قرية رحاب التي تعد واحدة من أكثر من اثنتي عشرة قرية تنتشر في وادي دوعن، الذي يصل طوله إلى ٣٥ كيلومترا.



في تلك البقعة نفسها تناولت غدائي مع النحالين في خيمتهم منذ
اثني عشر شهراً. ولكن دوام الحال من المحال! فقد أزهرت أشجار السدر مبكراً هذا العام، وهو أمر لم أتوقعه ولم يدر بخلدي، ولهذا فقد رحل الرجال بخيامهم، مصطحبين معهم خلايا النحل. وإزاء هذا الوضع، راح سائق السيارة التي استقلها (محمد العصابي) يدخن سيجارة ويضحك (في سره!) بصوت خافت من حالة الذهول والحيرة التي انتابتني! فقد قاد السيارة لمدة يومين كاملين، قاطعا ٥٠٠ كيلو متر حتى أصل إلى هذه البقعة لألتقي بالنحالين في «وادي دوعن»، وها أنذا لا أشاهد إلا الأطلال!



عمر سعيد عبدالله، أحد مربي النحل، يلوح بقطعة حيش محترقة ليدفع الدخان باتجاه مدخل إحدى خلايا النحل الخشبية التي غطاها بطبقات من الورق المقوى (الكرتون) لحمايتها من الشمس. والنحل المحلي في هذه المنطقة – وهو إثيوبي الأصل – من النوع المستأنس، ويبلغ حجم النحلة الواحدة منه ثلثي حجم نحلة العسل الأوروبية.

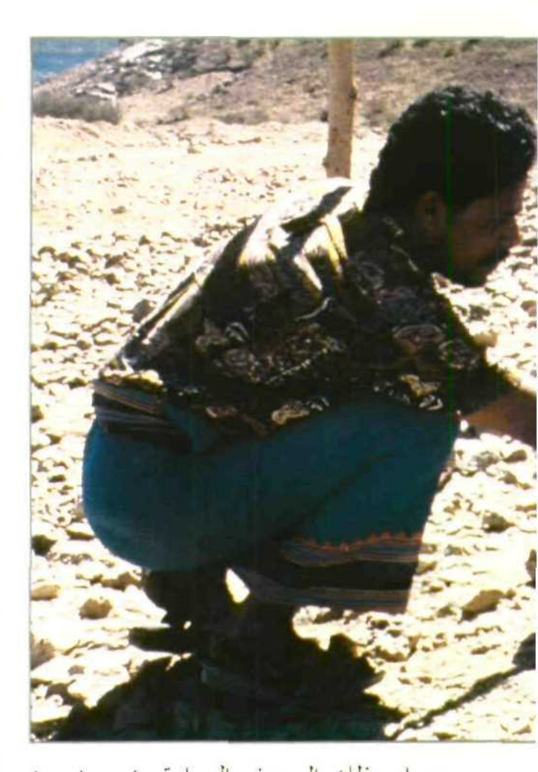
يقع «وادي دوعن» في منطقة نائية جنوب الربع الخالي مباشرة، وهو لا يتمتع بصيت كبير في اليمن. وفي هذا الوادي تعاقبت أجيال من النحالين الذين توارثوا مهنة تربية النحل وأجادوها حق الإجادة طوال فترة لا تقل عن ألف عام. وهم يعملون بجد ومثابرة، مستخدمين تقنيات تعتمد على استخدام الأيدي العاملة في تدبير شؤون النحل والعسل. ومن الطبيعي أن تساهم جهودهم الطيبة في الحصول على إنتاج جيد يُعدّ أغلى أنواع العسل في العالم وأكثرها طلباً، وللمناخ الجاف ومواسم الإزهار القصيرة أثر ملموس أيضاً في الحصول على نوعية ممتازة من العسل. وربما كان أكثر العملاء تردداً على أماكن بيع هذا العسل هم التجار والزبائن السعوديون. وفي وادي دوعن تصل قيمة علبة العسل اليمني، التي تحتوي على رطلين من أفضل الأنواع (في أقراص الشمع)، إلى مائة دولار أو أكثر.

وفي هذا الوادي ينتج العسل الذي يقول الخبراء عنه إنه عسل الأزهار البرية، التي تنمو في المناطق الجافة. وهو ينتج عادة من نوع واحد منها، ويتصف بمذاقه الفريد، الذي يشبه طعم الزبد، وبرائحته الذكية التي تشبه الشذى، وبلزوجته العالية، بالإضافة إلى خواصه العلاجية. وهو بحق (فيه شفاء للناس)، فمن المعتقد أن هذا العسل هو أفضل علاج يساعد النساء على استرجاع قواهن بعد المخاض والوضع. ويعتقد كبار السن أن تناول ملعقة منه يوميا يحافظ على شبابهم وحيويتهم.

كان لديّ الكثير من الوقت لأفكر ملياً في كل هذه الأمور في أثناء الفترة الطويلة التي قضيتها



يمكن أكل أقراص عسل (دوعن) الطرية بسهولة باستخدام الملعقة أو بأصابع اليد.



صباح ذلك اليوم في السيارة ونحن نبحث عن مربّي النحل. سرنا في طريق صخري مفروش بالحصباء، ومررنا في طريقنا أمام واجهات الحوانيت التي تبيع العسل المنتج محليا. وفي القرى التي اجتزناها بعد ذلك، رأينا رجالاً على رؤوسهم العمائم يجلسون خلف دواليب لصنع خلايا النحل، يزيد طول الواحدة منها عن المتر، وهم يشكلونها من طين لزج أملس، ثم ينضجونها بالنار لتصبح فخاراً.

فتح (إسلام أحمد باذيب)، أحد باعة العسل، بعض الصفائح لكي نتذوق الأنواع الثلاثة من العسل المتوفر لديه في ذلك اليوم. وقال لنا: «إن هناك عدة طرق لاختبار جودة العسل، ولكن لا توجد بينها طريقة مؤكدة!، ولهذا فإن تجارة العسل تعتمد على الثقة، مثلها في ذلك مثل الصداقة!».

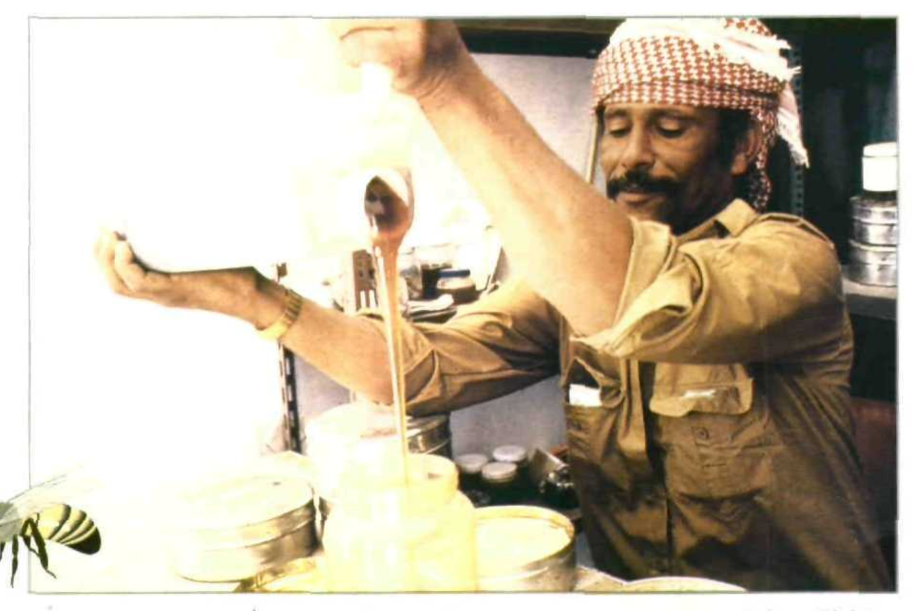
كان أول أنواع العسل التي عرضها علينا هو النوع المعروف باسم (البغية)[٢]. وهو بحق «زبدة» العسل! وينتجه النحل من رحيق أزهار أشجار السدر في موسم الشتاء. وكانت الصفيحة – التي يبلغ عرضها ٢٥ سنتيمتراً (حوالي ١٠ بوصات) وهو عرض الخلايا الطينية الجافة – ممتلئة بقرصين مستديرين من أقراص العسل. ولا أكون مبالغاً إذا قلت إنه لم يسبق لي أن شممت رائحة عسل تضارع رائحة هذا العسل، فقد كانت مثل شذى الأزهار الفواحة! أما مذاقه فقد جمع بين المحاسن كلها، فهو مزيج من مذاق الزبد والأزهار البرية والأعشاب ذات الروائح العطرية الغامضة! ولا يأكل عسل (البغية) إلا الأغنياء في غالب الأمر.

وبعد ذلك فتح صفيحة أخرى بها النوع المعروف هناك باسم (المربحي)، وهو عسل صيفي يطلق عليه أيضاً اسم (عصيف)، وينتج بعد موسم الأزهار. وقد أخبرنا البائع بأن هذا العسل يعد «حاراً»، ولهذا فإنه يصلح في بعض المعالجات الطبية مثل طرد الديدان من الأمعاء، وإن كان على الحوامل أن يتجنبنه ويبتعدن عنه لأنه قد يتسبب في حدوث حالات الإجهاض. ويؤكل عسل المربحي عادة بغمس الخبز الساخن في خليط منه مع الزبد، ثم نثر الجلجل (بذور السمسم) على اللقمة قبل ازدرادها.

أما النوع الثالث الذي أحضره لنا البائع لتذوقه فيسمى (مردقة)، وهو يُجمع بين موسمي الشتاء والصيف في الوقت الذي تقل فيه الأزهار، ولذا فإنه يعد واحداً من أغلى أنواع العسل. وقد أكد لي هذا البائع ما سمعته من روايات عن أن بعض تجار العسل الخليجيين يهبطون بالطائرات في وادي حضرموت القريب لشراء العسل من تجار الجملة.

وقبل أن نهم بالانصراف، أخبرني (باذيب) عن الطريقة التقليدية التي يتبعها اليمنيون لحفظ اللحوم في العسل. قال: «اقطع شريحة من لحم الضأن أو الماعز واغمسها في العسل، فتظل صالحة للاستخدام لمدة ستة أشهر. ولكن احذر أن تستخدم وعاء مصنوعا من الخزف أو الزجاج». وذكر أن الطعام المحفوظ بهذه الطريقة يشكل وجبة الفطور عند الأغنياء، وهو أيضا طعامهم في أيام العرس، وأحياناً توهب صفائح العسل إلى أسرة العروس كهدية «متميزة» بمناسبة الزفاف.

وحينما كنت واقفاً بجانب البرميل الذي به محلول السكر، في «وادي دوعن» ظهر



يحافظ الطقس الجاف في وادي دوعن على انخفاض نسبة الرطوبة في العسل، وهو الأمر الذي يجعل العسل لزجاً، شبيها بقوام العجين، ويُعد ذلك إحدى المزايا التي يفضلها العارفون بأنواع العسل، إذ يقولون إن هذه اللزوجة تبقي مذاق العسل ونكهته الفريدة فوق اللسان مدة أطول من أي عسل آخر. وبسبب اللزوجة العالية للعسل المنتج في وادي دوعن فإن تصفيته تعد أمراً بالغ الصعوبة، على حد تعبير (سعيد السكوتي) أحد تجار العسل باليمن. ولهذا فإن وجود قطع طافية من الشمع على سطح العسل قد أصبح دليلاً على «أصالة» عسل (وادي دوعن).

ذلك اليوم الحار، تعجبت وتساءلت: من ذا الذي علّم النحالين تلك الحيلة لاستخدام هذا المحلول السكري في زيادة إنتاج العسل، وتقليل جودته؟ وأخبرني السائق (محمد العصابي)، الذي سبق له أن عمل في رعاية خلايا النحل في قرية والده، إن القطع المطاطية التي تطفو على المحلول السكري هي بمثابة «منصات» يقف عليها النحل حتى يعب من المحلول دون أن يقع فيه. ولكنه قال لي إن بائعي العسل ذوي السمعة الجيدة يجتنبون مُربّي النحل الذين يستخدمون هذه الطريقة.

وبالقرب من المكان الذي كنا نقف فيه، خرجت علينا مجموعة من قردة البابون البرية، كانت داخل أحد بساتين النخيل القريبة. وبينما كان أفراد هذه المجموعة ينزلقون على الأرض الصخرية، وقفوا يحدقون فينا، ثم - دون تردد - اندفعت القردة لتتسلق المنحدر الصخري، الذي يبلغ ارتفاعه ٩٠ متراً، وهناك غابت عن أنظارنا. وبينما كنا منشغلين في مراقبة هذه القرود بدرت من (العصابي) التفاتة صوب سفح المنحدر، فلاحظ وجود خيمة أحد النحالين هناك. وعندما اقتربنا منها لاحظنا وجود العشرات من خلايا النحل الفخارية وقد نصبت على حوامل معدنية وغطيت بالخيش والورق المقوى (الكرتون) لحمايتها من الشمس، وانتظمت في صفوف طويلة.

لم يكن هناك أحد يبدو لنا على مرمى البصر، ولهذا رحنا نقترب من هذه الخلايا حبواً على أيدينا ورُكَبنا، لكي نتمكن من إلقاء نظرة عليها عن قرب. كانت ثمة نحلات صغيرة الحجم، على أجسامها خطوط سود ورمادية، تطير خارجة من الخلايا ثم تعود فتدخلها. ويبدو أنها من النوع المستأنس فلم تنزعج لوجودنا. وسرحت بفكري في لصوص العسل! وبينما كنت أتعجب من عدم وجود أحد بالقرب من هذه الخلايا، تنحنح (العصابي) ووكزني، لينبهني إلى ظهور رجل في الأفق في ذلك الجو القائظ. وسرعان ما بدأت ملامح جسد الرجل تظهر لنا مع اقترابه منا، وبعد فترة وجيزة سمعت وقع خطواته على حصى الطريق الساخن من حرارة الشمس. وقفنا لنحييه، وما أن وصل حتى بادرنا بالسؤال: «هل أنتم مهتمون بالنحل؟». عرّفنا بنفسه فقال إن اسمه هو (عمر سعيد عبدالله)، وهو أحد منتجي العسل وصاحب هذه الخلايا، ثم أشعل النار في قطعة من الخيش ولوّح بها دافعاً دخانها باتجاه مدخل خلية خشبية مستطيلة الشكل قبل أن يفتح جانبها الخلفي ليكشف لنا عن جزء من قرص عسل ذهبي اللون. كانت الأرجل المعدنية للخلايا موضوعة في علب زيت المحركات وممتلئة بالسائل حتى لا يتمكن النمل من تسلق الخلايا لسرقة العسل. ولما كانت الزنابير عدواً آخر من أعداء النحل، فقد أرانا عبدالله فخا صُنع بمهارة، به ثقوب مثل ثقوب المنخل، وقد وضع فيه سمك مسموم، وامتلأ بالزنابير التي راحت تتخبط على غير هدى! ثم دعانا عبدالله لنذهب معه إلى منزله، مشيراً إلى الشمس التي كانت تعلو رؤوسنا، فهناك يمكن الحديث عن تربية النحل في جو مريح!

جلسنا فوق السجادة التي كانت تغطي أرضية غرفة المعيشة في منزله. كان الجو بالداخل لطيفاً، فالجدران السميكة المشيدة من اللّبِن تعزل الحرارة الخارجية عن هذا المنزل ذي الطوابق الأربعة. وكانت مصاريع النوافذ ذات ستائر شبكية مزينة وتطل على ساحة مترامية الأطراف من بساتين النخيل. ووراء حدود البصر كانت هناك قطع من الأراضي الزراعية التي تنتظر تربتها سقوط الأمطار الموسمية. وعلى سطح المنزل انتصب طبق استقبال الإرسال التليفزيوني عبر الأقمار الصناعية. وقال مضيفنا باعتزاز مشيراً إلى جهاز التليفزيون: إنها قناة «سي.إن. إن»! سألته : منذ متى وأسرتك تعنى بتربية النحل؟

قال وهو يصب الزنجبيل في الأكواب ويقدم لنا طبقاً من التمر الطازج: «منذ أجيال عديدة مارست أسرتي مهنة النحالة. كنا بالأمس نربي النحل الجبلي، وما زلت



مع أن إنتاج العسل في وادي دوعن يعتمد على استخدام مواد بديلة ومؤقتة (كالفخار والكرتون والخشب المضغوط)، إلا أنه يقوم على أساليب ثبت نجاحها على مر الزمن.



يصنع النحالون خلاياهم من الخشب المضغوط أو يكتفون أحد الحرفيين بصناعتها من الفخار. وتذكرنا الأشكال الاسطوانية للخلايا بالقطع المجوفة من جذوع الأشجار التي كانت تستخدم منذ عدة قرون لتربية النحل.

أذكر هذا النحل في أيام طفولتي منذ ثلاثين عاماً. كان أحمر اللون، ولكنه لم يعد موجوداً اليوم. والنحل الجديد الذي نربيه الآن يأتي إلينا من أثيوبيا، من الذين يزرعون المحاصيل هناك، ولكن المشكلة التي تؤرقنا هي أن هذا النحل أقل قدرة على مقاومة الجفاف والجوع، مقارنة بالنحل الجبلي».

وعندما سألته عن عسل (البغية) قال إنه سمي كذلك على اسم نجم معين كان يظهر في السماء فوق خط الأفق في ذلك الوقت من السنة، الذي كان ينتج فيه هذا النوع من العسل. وتحتسب مواسم جني العسل حسب التقويم الفلكي (الشمسي).

وخلف باب خشبي سميك يفضي إلى غرفة الجلوس كانت صفائح العسل مرصوصة هناك، يعلو بعضها بعضا بارتفاع يحاذي خاصرة الإنسان. أحضر (عبدالله) من هذا المخزن صفيحة عسل يشبه مذاقه طعم الزبد، وهو عسل سدر صافي بنسبة ١٠٠٪، وقام باختياره من بين مخزونه الخاص. والعسل من هذه النوعية الممتازة (العسل الخريفي) يحتفظ به للعائلة والأصدقاء وللضيوف غير المتوقعين، مثلما حدث معي!

ويميز العارفون بأسرار العسل اليمني عدداً كبيراً من أنواعه المتباينة في كل منطقة من مناطق تربية النحل. وكانت هذه الصفيحة تحتوي على كيلوغرام واحد من أجود أنواع العسل المنتج في منطقة (جردان) بوادي دوعن. وقد اقتطعنا أجزاء صغيرة من قرص العسل، وجلسنا نتلذذ بمذاقه الفريد ولزوجته المميزة وهو يذوب في أفواهنا، ويكشف لنا عن طبقات متتالية من المذاقات الشهية التي لاتبارى ولم نكن نتوقعها! وأدركت ساعتها مرة أخرى أن تناول عسل الأزهار البرية في وادي دوعن تجربة تختلف تماما عن أكل العسل الذي يباع في الأسواق، تماما كما تختلف أنواع الشوكولاته البلجيكية الفاخرة عن الأنواع الموجودة في المحال التجارية.

ووفقاً لرواية عبدالله، فإن النحالين من البدو رحلوا بمخيماتهم ، مؤخراً، في اتجاه الساحل الجنوبي حتى يضعوا خلاياهم بالقرب من أشجار السدر التي تتأخر في الإزهار في تلك المنطقة. وقد ساعدتهم الأرباح التي جنوها من بيع العسل على استخدام السيارات في تنقلاتهم في السنوات الأخيرة، فأصبحوا ينقلون خلايا النحل في سيارات ذات دفع رباعي، في حين أنهم كانوا في الماضي يحملونها على ظهور الإبل، ويسيرون بها ليلاً فقط، لكي يتمكن النحل من ممارسة عمله في جني العسل من الرحيق خلال ساعات النهار. ومع ذلك، فما أشبه الليلة بالبارحة، إذ لم يختلف الحال، اليوم، كثيراً عما كان عليه بالأمس، إذ يتبع مربو النحل المسارات الثابتة نفسها (تقريباً) التي كان يتبعها أسلافهم من البدو النحالين، ويتركون وراءهم أسرهم، في قرى بعيدة للعناية بالزرع والضرع. وقد ورث عبدالله عن أبيه مهنة تربية النحل في منطقة كبيرة لايحتاج معها إلى نقل الخلايا كالبدو من مكان إلى آخر في كل موسم. ولذلك فهو لايغادر منطقته. كما أنه يفضل إنتاج كمية محدودة من العسل ذي الجودة العالية من منطقة معينة أملاً في أن يتمكن من فرض سعر عال بهذه الطريقة. وعلى حد قوله، فقد كان لذلك النهج أثر بارز في إقبال المشترين لعسله من أماكن بعيدة مثل الكويت والبحرين.

وبالإضافة إلى العسل، تشتهر منطقة دوعن بباعة النحل. ففي شهر مارس من كل عام، يقام سوق على الطريق الرئيسة يعرف باسم «سوق النوب»، أي سوق النحل، حيث تباع فيه أسراب النحل قبيل موسم الإزهار مباشرة، كما تباع الخلايا التي تعد النوع الوحيد من المعدات الذي يستخدمه النحالون. وقد تستخدم بكرة (من تلك التي تستخدمها النساء في تمويج شعر رؤوسهن، والتي تصنع من الشبك البلاستيكي) كقفص صغير لنقل ملكة النحل، بعد إغلاق طرفيها بقطعتين من

الفلين الرغوي المطاطي. ويستخدم نفر قليل من النحالين الملابس الواقية وأدوات استخراج العسل. وفي الواقع، فإن باعة العسل التقليديين يفضلون بيعه في أقراص كدليل على نقائه، أو ربما عصروه من هذه الأقراص في زجاجات المياه البلاستيكية. وعادة ما تطفو قطع من الشمع وبعض النحلات الميتة عند عنق الزجاجة، مما يعطي مؤشراً آخر على أن العسل قد أنتج محلياً.

في تلك الليلة، نصبت أنا والسائق مخيمنا على هضبة بركانية تشرف على وادي دوعن. كان البدر مكتملاً ويغمر ببهائه القرى تحتنا. وكان يتناهى إلى أسماعنا نهيق الحمير ورغاء الإبل، وتتراءى لنا أضواء مصابيح السيارات التي تنطلق فرادى على الطرق الجبلية لمسافات بعيدة، إلى ما بعد منتصف الليل.

وفي الصباح التالي، توجهنا بالسيارة إلى مدينة «شبام»، وهناك التقيت (سعيد السكوتي) وهو تاجر متخصص في عسل «وادي دوعن». وقد أوضح لي أن الأساليب الحديثة لتربية النحل بدأت تغزو المنطقة. وحينما نظرت إلى الرفوف في مخزنه بدا لي وكأن شركة «والتر ت. كيلي» التي مقرها «كلاركسون» في ولاية «كنتاكي» الأمريكية – قد أصبحت تتحكم بالفعل في سوق بيع أدوات تربية النحل، فقد كانت منتوجاتها أمامي على الرفوف، بدءا من الخلايا الخشبية ورقائق الشمع إلى أوعية سقي النحل. واعترف (السكوتي) لي بأن إدخال الأساليب الحديثة لإنتاج العسل بكميات كبيرة، واستخدام الخلايا الضخمة الحديثة، التي توضع بجوار الحقول الزراعية



أحمد إسلام باذيب، الذي عاش أسلافه في وادي دوعن منذ ما يزيد على ألف عام، يقول إنه لن يبيع علبة العسل التي في يديه بأقل من ثلاثمائة وخمسين ريالاً. (حوالي مائة دولار أمريكي)، وربما باعها بأكثر من ذلك، حسب «خلطة» العسل بها.

قد ساهما في التسريع بتغيير الأساليب التقليدية التي كانت شائعة في ممارسة مهنة النحالة. فقد أصبح الكمّ أهم من الجودة، على حد قوله، وطفق النحالون يغذون النحل بالمحاليل السكرية والعسل الرخيص المستورد لزيادة الإنتاج. ولما كان بعض الزبائن الجدد أقل قدرة على تمييز الأنواع الجيدة فإنه من السهل خداعهم! ولأن الوقت يُعدّ ثروة بالنسبة للنحالين فقد أصبح الكثيرون منهم يفضلون التنقل والارتحال بخلاياهم من مكان إلى آخر، لإنتاج العسل على مدار العام، بدلاً من الاكتفاء بالمواسم القصيرة كما كان الحال فيما مضى. ولكن (السكوتي) أكد لي على أنه ستظل هناك سوق لأجود أنواع العسل دائما.

وحين تساءلت: «كيف يمكن للعسل التقليدي أن يحافظ على أسعاره في مواجهة الأنواع الرخيصة المستوردة من ناحية، والإنتاج المحلي الكبير المتوفر بكثرة الآن من ناحية أخرى؟» أجاب (السكوتي) قائلا: «الطلب ومحدودية العرض هما اللذان يرفعان الأسعار. وبالنسبة لمن يقدرون على دفع ثمن العسل الجيد فلا مندوحة لهم ولا بديل عن المذاق اللذيذ! ذلك المذاق الذي يمثل محصلة جهود ومهارات جمع العسل التي يتصف بها بعض النحالين. وتوجد عدة طرق لغش العسل، ولكن أهل الخبرة يميزونه من مجرد شم رائحته. ويأتي التذوق ليؤكد لك ما يقوله أنفك!».

سألته: «ما هي أفضل طريقة لتناول العسل؟» رد عليّ بقوله: «يكون تناوله بالملعقة جيداً أحياناً، ولكن عندما أكون بين أصدقائي فإنني أحب أن أقطع قرص شمع العسل مثلما تقطع الكعك بالسكين، ثم ألعق العسل بأصابعي! فهذه هي أفضل طريقة على الإطلاق». واستطرد محدثي قائلاً: «والآن، هل أعرض عليكم ما أعطانيه النحل هذا العام؟» وارتسمت البسمة على شفتيه وهو يمد يده ليحضر لنا صفيحة عسل كانت على مقربة منه! ■

بتصرف عن (أرامكو وورلد) عدد يناير/فبراير ١٩٩٥م

الهوامش

١– العنوان الأصلي للمقال هو: «مربو النحل في وادي دوعن». وقد رأينا تغييره لأن المؤلف لم يقتصر في المقال على الحديث عن النحالين، بل تطرق إلى ذكر أنواع العسل وطرق الإنتاج (المترجم).

٢– في النص الانجليزي ورد اسم هذا العسل هكذا Bariyah أي: برية أو بري أو بارية. وقد سألنا تجار العسل اليمني عن النطق الصحيح فقالوا: إنه (بغية)، وهو أجود أنواع العسل. وعلى أية حال، قد يكون الاسم الذي ذكره المؤلف صحيحاً، غير أنه ليس شائع الاستخدام (المترجم).



شعر: درويش حنفي الأسيوطي – مصر

في سماء الفؤاد .. تتيهُ..

يدثرها الصمت والكبرياء ..

تأبّت على الريح.. والبرد.. والبوح

طول الشتاءْ..

لكنْ..

متى زارها البدرُ..

ضفّر خصلاتها بالربيع ،

فمالتْ..

لتعزف للطير ألحانها والمساءْ.

وتستر – كالنخل –

دمع العيون بذاكرة الليل..

والنهر يمضي..

فلا يوقف النهر

شوقُ النخيل

ولا غضب الليل..

لا يدرك النهر

أن النخيل ينوء بفاكهة الشوق..

فالنهر يجهل

أسباب ذاك البكاءْ..

مرّت الريحُ.. غاضبةً..

هكذا الريح..

غضبى تجيءُ.. وغضبى تروح!!

مرّت الريح بي..

فانكفأتُ على زهرة الحلم..

والريحُ كالملح..

تدمي الجروح..

هكذا الريح..

مولعة باقتلاع الزهور..

تكرُّ.. وتترك بعد الفرار

رمال النزوح..

وتترك مرغمةً

ما تخبّئُ بين الضلوع

وتترك بالظهر..

بعض القروح..

تقويم الأنشطة الإدارية للمديرين: وجهة نظر المرؤوسين

بقلم: د. عبدالحميد عبدالفتاح المغربي / أبها

تشتمل أصول المنظمات على ثلاثة أنواع رئيسة تتمثل في: الأصول المالية، والأصول المادية، والأصول البشرية. ويجب على تلك المنظمات أن تحسن استخدام هذه الأصول مجتمعة، حتى تتحقق أهدافها المنشودة. ولقد نجح كثير من المنظمات في إدارة أصولها المالية والمادية وتقويمها بشكل فعال. إلا أنها ما زالت تواجه مشكلات متعددة، في إدارة أصولها من الموارد البشرية وتقويمها. ولهذا يسعى كثير من المنظمات إلى تبني نظام فعال لتقويم أداء العاملين بها.

ويمكن تعريف عملية التقويم الإداري بأنها جزء لا يتجزأ من الوظيفة الإدارية، تقوم بها الإدارة، للتأكد من أن المديرين يؤدون وظائفهم فيما يتعلق بالتخطيط والتنظيم، وتدبير الاحتياجات البشرية، والتوجيه والقيادة والرقابة، على أحسن وجه، وبشكل يضمن تحقيق أعلى معدل من الكفاءة الإدارية.

إن عملية تقويم أداء الأفراد عملية حساسة لا تحظى، في معظم الأحيان، بترحيب المقوِّمين ولا المقوَّمين، فسواء كان المدير هو الذي يقوم بالتقويم أو يخضع هو نفسه للتقويم، فإنه عادةً لا يوافق ولا يرحب بهذه العملية، إذا اعتقد أن المعايير المستخدمة للتقويم غير عادلة، أو غير كافية، أو يصعب تطبيقها، أو تخضع لجوانب شخصية.

ورغم أهمية المداخل المختلفة المستخدمة لتقويم أداء الأفراد، إلا أن لكل منها مزاياه وعيوبه ومبررات تطبيقه. ولقد سعى الكثير من المنظمات إلى حل مشكلة انفراد الرئيس بتقويم المرؤوس، وما قد يترتب عليها من ظلم أو غموض أو عدم وضوح، فكان من بدائل التطبيق أن يتم التقويم عن طريق الزملاء أو المرؤوسين، أو عن طريق التقويم الذاتي، أو التقويم عن طريق طرف خارجي، أو التقويم الجماعي، هذا بالإضافة إلى التقويم عن طريق الرؤساء.

فقد خلصت إحدى الدراسات إلى أن هناك اتجاهات، غير مفضلة، من العاملين ورجال الإدارة تجاه نظم تقويم الأداء في المنظمات، فكل من العاملين ورجال الإدارة يرون أن نظم تقويم الأداء ما زالت تنتابها جوانب ضعف، مما يقلل من فاعليتها. وتنحصر بعض نقاط الضعف، التي أشارت إليها هذه الدراسة، في التحيز، واتجاهات بعض الرؤساء نحو الشدة أو التساهل أو الوسطية، والتعميم غير المناسب، وأثر الحداثة، والتأثر بالغرض من التقويم، وعدم التصميم الجيد لنماذج تقويم الأداء، هذا إلى جانب وجود بعض نقاط الضعف في عناصر نظم تقويم الأداء الأخرى.

كما توصلت دراسة أخرى إلى أن هناك العديد من المشكلات المرتبطة بعملية قياس كفاءة أداء العاملين، من أهمها:

- عدم إتسام مقاييس ومؤشرات الأداء المستخدمة في تقويم أداء العاملين بالفاعلية مما يفقدها موضوعيتها.
- إغفال استخدام أساليب وطرق دقيقة وحديثة لقياس وتقويم الأداء.
- افتقار الرؤساء القائمين بعملية تقويم أداء العاملين إلى تقارير وسجلات وكشوف دقيقة تعكس الأداء الفعلي للعاملين.
- انخفاض كفاءة القائمين بعملية التقويم وعدم وجود كفاءات متخصصة.
- الافتقار إلى السرعة في تحديد الأداء السلبي وإعلام العاملين بذلك.
- افتقار نظام تقويم كفاءة أداء العاملين إلى المراجعة والمراقبة المستمرة.
- إتمام عملية التقويم بمعرفة الرؤساء المباشرين أو المديرين، دون تعاون أو اشتراك من المستويات الإدارية المختلفة.

وفي دراسة لتقويم ممارسات المنظمات المصرية، في تقويم أداء العاملين، ثبت أن هناك قصوراً في استخدام المنظمات للمبادئ العلمية الحديثة في تقويم أداء العاملين، هذا إلى جانب نتائج أخرى كان من بينها:

- استخدام أغلب المنظمات المصرية للطرق التقليدية في تقويم أداء العاملين، وعدم تطبيق الطرق غير التقليدية، التي تعتمد على تقويم الفرد لنفسه، وتقويم الزملاء، وإعطاء الفرصة للمرؤوسين لتقويم رئيسهم.



يعمل نظام التقويم من أسفل إلى أعلى على تطوير العلاقة بين الرئيس والمرؤوس.

شركات أخرى دون تعديل. هذا وقد أظهرت النتائج أيضاً أن مسؤولية تنفيذ تقويم الأداء تقع، في معظمها، على عاتق الرئيس المباشر للمرؤوس ومديره الأعلى، وينفذ مرة واحدة في السنة.

ولما كانت علاقة القائد بمرؤوسيه تؤثر على نمط سلوك كل منهما، في العديد من الأنشطة، فضلاً عن انعكاس ذلك على تقويم كل منهما للآخر، ووجهة نظره في أدائه، فقد اهتم كثير من البحوث والدراسات بدراسة العلاقة بين الرئيس والمرؤوس، وخلصت إلى أن مراعاة الرؤساء للمرؤوسين تجعلهم راضين عن العمل والعكس صحيح. وأن الأداء الجيد للمرؤوس يمكن أن يؤدي إلى مراعاة الرئيس لمرؤوسه، ويقلل من تدخله في أعماله، وأن المبادرات الطيبة من قبل الرئيس في توجيه مرؤوسيه، خاصة في بدء واستهلال الأعمال، تؤدي إلى تلطيف العلاقة بينهما وتحسين أداء المرؤوس، وبالتالي رضاه عن رئيسه في العمل. كما أشارت تلك الدراسات إلى وجود علاقة مباشرة إيجابية ومعنوية بين سلوك القائد ومتغيرات رضا المساعدين. كما أبرزت أيضاً أن سلوك القائد يعد أحد المتغيرات الرئيسة المؤثرة على رضا المساعدين، ولقد تمثلت متغيرات رضا المساعدين في: الرضا عن الوظيفة، والإشراف، والأجر، والترقية، والزملاء، والمنظمة. كما اهتمت إحدى الدراسات ببحث العلاقة بين سلوك القائد وأثره على التفكير الابتكاري للمرؤوسين، فدرست أثر بعض المتغيرات (أسلوب الرئيس عند بدء أعمال جديدة، أسلوب الرئيس المتبنى للحرية ومراعاة الآخرين، الاهتمام بالعمل، الدقة في العمل، والاقناع) على قدرة المرؤوسين على الابتكار. وأظهرت الدراسة أن بعض سلوكيات القادة أو الرؤساء لها تأثيرها الواضح على القدرة الابتكارية للمرؤوسين.

مفهوم التقويم عن طريق المرؤوسين (التقويم من أسفل إلى أعلى)

اقترحت بعض الدراسات الحديثة أن يتم أداء المديرين عن طريق المرؤوسين، ويمكن الاستفادة منها كتغذية مرتدة ورد فعل لتقويم الرؤساء، كذلك في تطوير وتنمية المديرين، ومن ثم التقويم الإداري لأداء المنظمة، ولقد تم استخدام هذا المنهج بالفعل في شركات عالمية مثل فورد، وسينتكس، وأي. بي. إم، وغيرها.

وقد أجرت إحدى المجلات الأمريكية مسحا تناول اثنين وثلاثين شركة من كبرى شركات الأعمال الأمريكية، وكان من أهم نتائجه ما يلي:

- أن ٢٠ شركة من ٣٠ شركة، استجابت للاستبيان، تستخدم أسلوب التقويم من أسفل إلى أعلى.
- يفضل المرؤوسون أن تبقى أسماءهم مجهولة، تخوفاً من رد الفعل السلبي عليهم.
- تأخذ أغلب الشركات محل التطبيق نتائج هذا التقويم مأخذاً جدياً وتضعها في الاعتبار، والبعض الآخر يستخدم النتائج لأغراض التطوير الذاتي فقط.
- أظهرت النتائج أن ٥٢٪ من المديرين لايقدّمون التوجيه والدعم الكافي لمرؤوسيهم.
- تساهل المديرين المصريين في منح تقدير ممتاز لعدد كبير من المرؤوسين.
- أن المشرف المباشر له دور بارز في تقويم أداء العاملين.
- عدم ثقة المديرين المصريين في أنظمة تقويم الأداء، التي يستخدمونها وعدم اقتناعهم بها.

وبينت دراسة أخرى، طبقت على اثنتين وستين شركة أردنية، أن حوالي ٧٩٪ من الشركات الأردنية تستخدم أنظمة تقويم أداء تقليدية، صممتها إدارة شؤون العاملين، دون الاستعانة بجهات استشارية متخصصة. كما بينت نتائج تلك الدراسة أن معظم الشركات تستخدم نماذج تقويم أداء تم نقلها عن نماذج

- أظهرت النتائج أن ٩٠٪ من المرؤوسين راضون بشكل عام، عن المزايا والفوائد الإجمالية للعمل.

وأجريت دراسة أخرى على ١٢٨ مديراً في خمسة أنواع من التنظيمات - وكان معدل الاستجابة ٧٤٪ - وذلك على المديرين في مستوياتهم الثلاثة. وقد خلصت هذه الدراسة إلى أن التقويم عن طريق المرؤوسين للأنشطة الإدارية لرؤسائهم يمكن قبوله واستخدامه في ظروف معينة، من بينها:

- إدراك المرؤوسين لمتطلبات ومهام وظيفة رئيسهم.

- سؤال المرؤوسين عن الأبعاد الخاصة باتجاهات وأداء رؤسائهم، مثل: نوع القيادة والاتصالات، ومدى تفويض السلطة، والتنسيق بين الأعمال، ومجهودات المرؤوسين، ومراعاة اهتمام وقدرات المرؤوسين، وأن يقل الاعتماد على تقويم المرؤوسين لرؤسائهم في بعض الأنشطة، ومنها:

- التخطيط الاستراتيجي، ووضع الغايات والأهداف طويلة الأجل، واتخاذ القرارات الجوهرية، والابتكار، والجودة في أداء العمل.

- تقتضي الدقة والعدالة الأخذ بنظام التقويم عن طريق المرؤوسين كمرشد ودليل، ولكن بحذر وعناية فائقتين.

- مناقشة المسائل المعنوية والأخلاقية المتعلقة بسلوك الرؤساء بصورة موضوعية وغير ذاتية.

- استخدام معايير ومعدلات التقويم عن طريق المرؤوسين لرؤسائهم بشكل ثانوي لأغراض التنمية والتطوير.

وقد أدرك الباحثون، في المجال التطبيقي والأكاديمي، أن طرق تقويم الأداء التقليدية الحالية غير كافية في جميع الحالات. فقد توصلت إحدى الدراسات - من خلال ١١١ مقابلة مع المديرين والمهنيين - لتعرف على آراء المديرين والعاملين تجاه طرق تقويم الأداء، ومن الذي يجب أن يقوم بعملية التقويم، وتوصلت إلى أنه لا يجب الاعتماد على وجهة نظر المدير الأعلى فقط، ولا على وجهة نظر المرؤوس فقط، حتى تكون النتائج معبرة وصالحة للاستخدام.

توضح الاتجاهات الحديثة، في الفكر الإداري، أنه إضافة إلى أساليب التقويم التقليدية، فقد ظهر أسلوب حديث يعتمد على آراء المرؤوسين، ذلك الذي يشار إليه بالتقويم من أسفل إلى أعلى، للوقوف على ممارسات المديرين وتصرفاتهم، من وجهة نظر مرؤوسيهم.

فكما يقوم الرؤساء المباشرون بتقويم مرؤوسيهم، فإن المرؤوسين، في بعض المنظمات، يمكنهم القيام بتقويم رؤسائهم، وذلك رغبة من المنظمة في معرفة آراء الطرفين. وكما تجمع البيانات عن العاملين وطرق أدائهم ومستويات إنتاجيتهم، ومدى تعاونهم مع الآخرين وغير ذلك، تجمع أيضاً بيانات عن المشرفين والمديرين من حيث الأسلوب، الذي يتبعونه في إشرافهم وجهودهم الإدارية واستعدادهم لحل مشكلاتهم واتخاذ القرارات.

لهذا اتجهت بعض المنظمات للأخذ بنظام تقويم المديرين عن طريق المرؤوسين - التقويم من أسفل إلى أعلى - بما يساعد على تحقيق تنمية أفضل لقدرات ومهارات المديرين بها. وبناء على ذلك، يمكن تعريف التقويم من أسفل إلى أعلى بأنه: «قيام المرؤوسين بتوفير البيانات والمعلومات، وإبداء الآراء والاتجاهات، المتعلقة بممارسات وتصرفات مديريهم، من حيث أسلوب إدارتهم، وطرق تخصيصهم للموارد المتاحة، ومدى مراعاتهم للعوامل البيئية المؤثرة، وأنشطتهم التخطيطية والتنظيمية والتوجيهية والرقابية، وأسلوبهم في تنمية القدرات الابتكارية لمرؤوسيهم، وطرق حلهم للمشكلات، ومنهج اتخاذهم للقرارات، وذلك بهدف قياس أداء المديرين وتنمية الموارد البشرية بالمنظمة، للنهوض بها ككل، وتحقيق الكفاءة والفاعلية المنشودة.



عملية التقويم تقيس أسلوب المديرين في تنمية القدرات الابتكارية والإبداعية للمرؤوسين.



من المشكلات المرتبطة بعملية قياس كفاءة أداء العاملين عدم وجود سجلات دقيقة تعكس الأداء الفعلي للعاملين.

ومن التعريف السابق يمكن الوقوف على العناصر التالية :

– أن عملية التقويم تعتمد على ما يدلي به المرؤوس من آراء وحقائق واتجاهات، تتمثل في بعض البيانات والمعلومات، وذلك عن السلوك العام لمديره، فيما يتعلق بالنواحي الإدارية الكيفية، وليس النواحي الكمية.

– تهتم عملية التقويم بالممارسات والتصرفات الإدارية، التي تشير إلى النواحي التخطيطية والتنظيمية، وتخصيص الموارد، ومراعاة تأثير العوامل البيئية، ونظم المعلومات الإدارية، وعمليات التوجيه والقيادة، هذا إلى جانب أسلوب المدير في الرقابة والمتابعة.

– تركز عملية التقويم على طرق حل المشكلات ومناهج اتخاذ القرارات، التي يتبعها المديرون في حل ما يواجه الإدارة من صعوبات وعقبات، وذلك للوقوف على أسلوب تفكير المديرين، ومدى سعيهم لتنميته وتطويره.

– تقيس عملية التقويم أسلوب المديرين في تنمية القدرات الابتكارية والإبداعية للمرؤوسين والمدى المسموح به من الحرية – من قبل المدير – لتصرف المرؤوس حيال ما يواجهه من مواقف جديدة.

– يتمثل الهدف في عملية التقويم، من أسفل إلى أعلى، في التعرف على ممارسات وتصرفات المديرين، وقياس أدائهم، وذلك بما يسهم في تنمية قدراتهم، ورفع كفاءتهم، وتطوير مهاراتهم، بما يحقق تنمية الموارد البشرية في المنظمة ككل.

مبررات الاعتماد على أسلوب التقويم عن طريق المرؤوسين

عند تقويم أداء المديرين يجب النظر إلى الأداء الإداري لهم، بحيث تراعى الكيفية، التي يؤدون فيها أعمالهم الإدارية، فالهدف هو قياس أداء المديرين، من خلال ممارسة واجباتهم الإدارية، في مجالات التخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة. ومن مبررات الاعتماد على أسلوب التقويم عن طريق المرؤوسين – التقويم من أسفل إلى أعلى– مايلي:

– إن المرؤوسين – في معظم الوحدات الإدارية – على اتصال متكرر ودائم مع رؤسائهم، ومن ثم فهم يلاحظون عدداً كبيراً من التصرفات والسلوكيات، التي يمكن اعتبارها ملائمة للحكم وإجراء التقويم.

– إن التصرفات والممارسات، التي يلاحظها المرؤوسون عن رؤسائهم، تختلف إلى حد ما عن تلك التصرفات التي يلاحظها مديرو الرؤساء، وكذلك الزملاء، ونتيجة لذلك فهي توفر معلومات فريدة تفيد في عملية تقويم الأداء.

– إن التقويم عن طريق المرؤوسين يعتمد، في معظم الأحوال، على وجود عدد كبير من المرؤوسين، ومن ثم فإن متوسط معدل تقويم المرؤوسين من المحتمل أن يكون أكثر ثقة من التقويم المتوفر عن طريق مصدر واحد.

صعوبات التقويم عن طريق المرؤوسين

عند تطبيق أسلوب التقويم عن طريق المرؤوسين قد تواجه المنظمة عدة صعوبات ، يجب مراعاتها ، ومن بينها:

– افتقار المرؤوسين لمعرفة جميع أبعاد عمل المدير والمعلومات المطلوبة لإجراء التقويم الموضوعي.

– خوف المرؤوسين من قول الحقيقة عن الأداء السيء لرؤسائهم.

– مبادرة المديرين في العمل على إرضاء مرؤوسيهم وتشجيعهم، بغية الإمساك بخيوط اللعبة في أيديهم.

– محاباة المديرين وتقربهم لبعض المرؤوسين بما يؤدي إلى التكلف والتصنع وظهور المناخ التنظيمي غير المستقر.

– اهتزاز سلطة المدير، إذا تم الاعتماد على هذا الأسلوب بشكل جوهري.

– قد تتحول عملية التقويم إلى مباراة يحاول كل طرف أن يكسبها لصالحه، فالمرؤوسون سيعملون على رفع معدلات رؤسائهم في محاولة منهم لكسب نتيجة التأثير المتبادل.

ورغم وجود بعض الصعوبات السابق الإشارة إليها، إلا أنه يمكن التغلب على هذه الصعوبات عن طريق بعض المقترحات، من بينها: أن لا يقوم بهذا التقويم إلا ذوي الخبرة من المرؤوسين، الذين لهم مدة كافية من العمل مع الرئيس، بما يمكنهم من الإلمام بأبعاد عمله ومتطلباته. هذا فضلا عن بقاء المقيّمين من المرؤوسين مجهولين بالنسبة لرؤسائهم، حتى لا يتعرضوا لغضب الإدارة أو عقوبتها وأن تسيطر الموضوعية على عملية التقويم – من كل من الطرفين – بما يتطلب تأهيل وتدريب المقوّمين لأداء عملية التقويم بدون تحيز أو اعتبار شخصي.

إن الصعوبات المرتبطة بأسلوب التقويم عن طريق المرؤوسين يمكن معالجتها في سبيل تحقيق ما يترتب على هذا الأسلوب من مزايا، ولقد نادى عدد من الاختصاصيين بزيادة الاعتماد على هذا الأسلوب، لما يوفره من مزايا متعددة، من بينها :

- إن آراء المرؤوسين ووجهات نظرهم، حول أداء المديرين، يوفر معلومات فريدة ومتميزة تفيد كمعيار ومؤشر في الترقيات التالية.
- إن التقويم من أسفل إلى أعلى يعمل على تطوير العلاقة بين الرئيس والمرؤوس بوجه عام، وتطوير عملية تقويم الأداء على وجه الخصوص.
- إن التقويم عن طريق المرؤوسين سيعمل على توفير تغذية مرتجعة مفيدة للمديرين، ومن ثم التأكيد على السلوك المرغوب للمديرين وتدعيمه، والاهتمام بحاجات المرؤوسين، وتسهيل إجراء التغييرات المطلوبة لصالح العمل الجماعي.
- أثبتت الدراسات الحديثة أنه ينبغي استخدام أكثر من مصدر واحد للتقويم كلما أمكن ذلك، خصوصا إذا كانت نتائج التقويم ترتبط بشكل كبير بقرارات مهمة عن الأفراد.
- أثبتت دراسة حديثة أنه من بين ١٤٠ شركة كبيرة، من الشركات الأمريكية، توجد عشر شركات استخدمت تقويم أداء المديرين، عن طريق مرؤوسيهم بطريقة رسمية، أثبتت صلاحيتها.

الخلاصة

بالإضافة إلى أساليب تقويم الأداء التقليدية الشائعة، ظهر أسلوب تقويم الأداء من أسفل إلى أعلى، وقامت بتطبيقه بعض المنظمات في الخارج وأثبت نجاحه. وفي هذا الصدد يمكن القول أن هذا الأسلوب تحذيري واستشاري ومساند للطرق الأخرى، هذا بالإضافة إلى جانب اعتماده على الكيف وليس الكم في التقويم. ونقترح مراعاة النقاط التالية، عند تطبيق أسلوب تقويم الممارسات الإدارية للمديرين بواسطة المرؤوسين:

- إمكانية الاعتماد على تقويم أداء الممارسات الإدارية للمديرين عن طريق المرؤوسين، في مجال المنظمات الصناعية والخدمية الكبيرة، الخاصة منها والعامة.
- إن استثناء الدرجات العليا والممتازة من التقويم، وعدم خضوعها لنظام قياس الكفاءة يعد قصوراً في نظام التقويم، يستوجب ضرورة التدخل لتقويم أداء هؤلاء بما يفيد في ترشيحهم للترقي والحفاظ على مستوى الأداء الكلي لمنظماتهم.
- ضرورة مشاركة المرؤوسين، على اختلاف مستوياتهم الإدارية، خاصة العليا والوسطى، في تقويم أداء ممارسات مديريهم بموضوعية، مما يساعد في كفاءة الأداء الإداري.
- من الأهمية أخذ آراء المرؤوسين في التقويم بشكل حذر فيما يتعلق بأنشطة التوجيه والرقابة، لأنها الأنشطة التي تمثل احتكاكاً مباشراً بين الرئيس والمرؤوس.
- لا بد من إشاعة جو من الثقة والاطمئنان بين المرؤوس والرئيس، حتى يمكن لكل طرف منهما أن يبدي رأيه بصراحة وصدق وموضوعية لصالح العمل. ■

المراجع

١- د. رفاعي محمد رفاعي، إدارة الأفراد (المنصورة: مكتبة أحمد خليل ١٩٩٤م).

٢- د. علي محمد عبدالوهاب، إدارة الأفراد «منهج تحليلي» : المنظمة والإدارة والناس (القاهرة: مكتبة عين شمس ١٩٧٤م).

٣- د. مدني عبدالقادر علاقي، الإدارة : دراسة تحليلية للوظائف والقرارات الإدارية (جدة: مكتبة تهامة للنشر والتوزيع ١٩٨٥م).

٤- د. أحمد ماهر، «تقويم ممارسات المنظمات المصرية في تقويم أداء العاملين» مجلة التجارة للبحوث العلمية، جامعة الاسكندرية، العدد الثاني، المجلد الخامس والعشرون ١٩٨٨م.

٥- د. حامد أحمد رمضان بدر، «تحسين فعالية تقويم أداء العاملين – إتجاه شرطي»، مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين، كلية التجارة جامعة القاهرة، العدد السادس والثلاثون، السنة الثانية والعشرون ١٩٨٨م.

٦- د. محسن مخامرة، «تقويم أداء العاملين في الشركات الأردنية: دراسة استكشافية وتحليلية»، مجلة دراسات: (السلسلة أ: العلوم الإنسانية)، المجلد العشرون (أ)، ربيع الثاني ١٤١٤هـ/تشرين الأول ١٩٩٣م، العدد الرابع، عمان – الأردن.

٧- د. نظيمة عبدالعظيم خالد، «مشاكل قياس كفاءة العاملين في هيئة القطاع العام للإسكان في جمهورية مصر العربية»، المجلة العلمية لتجارة الأزهر، كلية التجارة جامعة الأزهر، العدد الثالث عشر، أبريل ١٩٨٦م.

8- H. Koontz, Appraising Managers as Managers (New York: McGraw-Hill Books Co. 1977).

9- Arther P. Briel, "Current Issues in Performance Appraisal" in Andrew F. Sikula and John F. McKenna, The Management of Human Resources, (New York: john Wiley & Sons, 1984).

10- E.F. Adams, "A Multivariate Study of Subordinate Perceptions of and Attitudes Toward Minority and Majority Managers", Journal of Applied Psychology, Vol. 63, 1978.

11- Glenn M. McEvoy, "Public Sector Managers, Reactions to Appraisals by Subordinates" Public Personnel Management, Vol.19, No. 2, Summer, 1990.

12- Glenn M. McEvoy, "Subordinate appraisals of Managers: a Tabular Summary and Empirical Note. paper Presented at the 26th Annual of the Western Academy of Management, San Diego, March 28-30, 1985.

13- H. J. Lasher, "The employee performance syndrome is improvement possible" personal Journal Vol. 53, 1974.

14- H.J. Bernardin, "Subordinate Appraisal: A Valuable Source of Information about Managers", Human Resource Management vol. 25, 1986.

* صور المقال : مطابع التريكي

الجهود اللغوية عند ابن حجر العسقلاني

بقلم: علي حسن مزبان – اليمن

درس نفر قليل من المشتغلين بالعلوم اللغوية الجهود اللغوية لدى الفقهاء والمحدثين، مثل ابن قيم الجوزية، والفخر الرازي وغيرهما، ولم أر أحداً اهتمّ بدراسة الجهود اللغوية عند ابن حجر العسقلاني، وهي كثيرة لو تتبعها الباحث، ومبعثرة في كتبه العديدة. وحسبنا أن قمنا بدراسة كتابه "فتح الباري" لتكون فاتحة لمن يريد ولوج باب الجهود اللغوية كلها عند ابن حجر العسقلاني.

اشتهر ابن حجر العسقلاني –رحمه الله– محدِّثاً وحافظاً شهيراً وعالماً كبيراً من علماء القرن الثامن الهجري إلى القرن التاسع الهجري، لذلك لُقِّب بألقاب عدة منها (شيخ الإسلام) و (أمير المؤمنين في الحديث). واسمه أحمد بن عليّ بن محمد بن محمد بن عليّ بن محمود بن أحمدبن حجر الكناني، قبيلة العسقلاني الأصل، مصري المولد والنشأة [١]، فهو عربي أصلاً، وأما العسقلاني فنسبة إلى مدينة (عسقلان)، ومنها أصل أجداده، تقع بساحل الشام في فلسطين. ولد سنة ٧٧٣هـ في عائلة عرفت بالورع والتقوى، وتوفي سنة ٨٥٢هـ.

تتلمذ في اللغة للفيروز آبادي (ت ٨١٧هـ)، صاحب كتاب (القاموس المحيط)، وأخذ النحو عن شمس الدين محمد بن محمد الغماري (ت ٨٠٢هـ)، وكذلك عن محب الدين ابن هشام الأنصاري، وهو ابن النحوي الكبير جمال الدين بن هشام الأنصاري. ومن خلال قراءة كتابه الشهير (فتح الباري) تكونت لدينا مادة لغوية جديرة بالبحث، قسمناها إلى أقسام ثلاثة: اللغة، الصرف، النحو.

اللغة :

قال عندما تمثّلت جارية حمزة بن عبدالمطلب «ألا يا حمزُ للشُرُف النّواء».

قال: الشُرُف جمع شارف، والنّواء بكسر النون والمد مخففاً جمع ناوية وهي الناقة السمينة» [٢].

أقول: لقد أصاب ابن حجر في قوله (شُرُف) جمع شارف، على الرغم من أن اللغويين والصرفيين لم يذكروا بناء (فُعُل) جمع لـ (فاعل)، وكذلك بناء (فَعْل) جمع لـ (فاعل)، كتاجر وتَجْر وصاحب وصَحْب. إلاّ أن المعجميين أشاروا إلى هذه الأبنية في أثناء كلامهم على المواد اللغوية، وهذا مما يؤكد أنّ جموع التكسير سماعية.

وفي قول عبدالله بن السائب بن أبي السائب المخزومي:

وعجّل من أطايبها لشـــربٍ

قديداً من طبيخ أو شـــواء

الشرب: بفتح المعجمة وسكون الراء جمع شارب كتاجر وتَجْر، والقديد: اللحم المطبوخ [٣]. أقول: قد أشرنا إلى هذا البناء (فَعْل) جمع لـ (فاعل)، علماً أن الصرفيين لم يذكروه ضمن أبنية جموع التكسير، التي وصلت عندهم إلى سبعة وعشرين وزناً، لكنّه ورد في لغة العرب.

شرح قوله سبحانه وتعالى «بلاء من ربكم» قال: وتحرير ذلك أنّ لفظ البلاء من الأضداد يُراد به النعمة، ويُطلق على النقمة، ويعني الاختبار، ووقع ذلك كلّه في القرآن، كقوله تعالى: «وَلِيُبْلِيَ ٱلْمُؤْمِنِينَ مِنْهُ بَلَآءً حَسَنًا» (الأنفال/١٧) فهذا من النعمة والعطية، وقوله سبحانه وتعالى: «وَفِي ذَٰلِكُم بَلَآءٌ مِّن رَّبِّكُمْ عَظِيمٌ» (الأعراف/١٤١). فهذا في النقمة، ويحتمل أن يكون من الاختبار. وكذلك قوله تعالى: «وَلَنَبْلُوَنَّكُمْ حَتَّىٰ نَعْلَمَ ٱلْمُجَٰهِدِينَ مِنكُمْ وَٱلصَّٰبِرِينَ» (محمد/٣١). فالابتلاء بلفظ الافتعال يراد به النقمة والاختبار أيضاً [٤].

أقول: الأضداد ظاهرة دلالية تتميز بها اللغة العربية عن غيرها من اللغات الأخرى، وقد ألّف القدماء فيها كتباً كثيرة كابن الأنباري وقطرب وأبي حاتم السجستاني والصاغاني، والدرس الحديث يدرس هذه الظاهرة في الدرس الدلالي، الذي يُعدّ رابع المستويات في علم اللغة الحديث.

عند شرح حديث النبي، صلى الله عليه وسلم، «الايمان بضع وستون شعبة». يقول: قوله، (بِضْع) بكسر أوله وحُكيَ الفتح لغة هو عدد مبهم مفيد من الثلاثة إلى التسعة كما جزم به الفرّاء، وقال ابن سيده إلى العشر، وقيل غير ذلك. وعن الخليل البضع السبع، ويرجّح ما قاله القزاز ما اتفق عليه المفسرون في قوله تعالى: «فَلَبِثَ فِي ٱلسِّجْنِ بِضْعَ سِنِينَ» (يوسف/٤٢). وما رواه الترمذي بسند صحيح إنّ قريشاً قالوا ذلك لأبي بكر، وكذا رواه الطبري مرفوعاً. [٥]

أقول: لقد تتبّع ابن حجر أقوال اللغويين في (بضع) وذكرها إلاّ أنّ

المعجمات العربية نصّت على أنه ما بين الثلاث إلى التسع فقط. ذكر الرازي: «بِضعُ في العدد بكسر الباء، وبعض العرب يفتحها، وهو ما بين الثلاث إلى التسع، تقول بضعُ سنين وبضعة عشر رجلاً، وبضع عشرة امرأة، فإذا جاوزت لفظ العشر ذهب البضع لا تقول بضع وعشرون» (٦) ومن هذا نستنتج أنه من ثلاث إلى تسع.

وفي تفسيره (المُفْلس)، يقول: المفلس شرعاً من تزيد ديونه على موجوده، سُمّي مُفْلساً لأنّه صار ذا فلوس بعد أنْ كان ذا دراهم ودنانير، إشارة إلى أنّه صار لا يملك إلاّ أدنى الأموال، وهي الفلوس، أو سمّي بذلك لأنّه يمنع التصرّف إلاّ في الشيء التافه كالفلوس، لأنّهم ما كانوا يتعاملون بها إلاّ في الأشياء الحقيرة، أو لأنّه صار إلى حالة لا يملك معها فلساً، فعلى هذا فالهمزة في «أفلسَ» للسلب(٧).

أقول: هذه مسألة لغوية صرفية، فتفسير كلمة (المفلس) وتبيان معناها يدخل في اللغة، والكلام على دلالة الهمزة وكونها للسلب فهي تدخل في علم الصرف. وقد ذكر الصرفيون عندما تكلموا على معاني صيغ الزوائد، قالوا أنّ (أفعل) تأتي لعدة معانٍ منها السلب والإزالة كأقذيتُ عيني فلان، وأعجمت الكتاب، أي: أزلت القذى عن عينه وأزلتُ عجمة الكتاب بنقطه (٨).

وفي حديث أبي بكرة، قال: «كنا عند رسول الله، صلى الله عليه وسلم، فانكسفت»»، يقول: قوله: فانكسفت الشمس، يُقال: كسِفت الشمس – بفتح الكاف – وانكسفت بمعنى ، وأنكر القزاز (انكسفت) وكذا الجوهري حيث نسبه إلى العامة، والحديث يردّ عليه(٩).

أقول: ذكر المعجميون أنّ «انكسف» عامية، وهذا مردود من ناحيتين:

* ذكر العالم ابن حجر – رحمه الله – الحديث يردّ عليه، أي أنّ هذا الشاهد الحديثي يردّ على ما قاله المعجميون، وبهذا يجوز «انكسف وكُسِف».

* صيغة «انكسف» متطورة عن (كُسِف) وهما بمعنى واحد بدليل ان الصاغاني «المتوفى ٦٥٠هـ» ألّف كتابه «الانفعال» ذكر فيه أكثر من ستمائة لفظ على وزن (انفعل)، واللغة الحديثة تميل إلى صيغة «انفعل» بعد أن هجرت اللغة المعاصرة صيغة المبني للمجهول.

كما شرح العسقلاني معنى «وأيم الله» قال: قوله: وأيمُ الله، همزته همزة وصل عند الجمهور، وقيل: يجوز القطع وهو مبتدأ خبره محذوف أي («أيم الله قسمي»)، وأصله «أيمن الله..»، فالهمزة حينئذ همزة قطع لكن لكثرة الاستعمال خُفّفت فوصلت، وحكي فيها لغات: أيمن الله مثلثة النون (من الله» مختصرة من الأولى مثلثة النون و (أيم الله)، كذلك (م الله)، كذلك وبكسر الهمزة أيضاً و (أم الله) (١٠).

أقول: الذي تكلّم به ابن حجر على همزة «ايم الله» هو كلام اللغويين في مصنفاتهم، وهمزته همزة وصل عند أكثر النحاة.

الصرف: المسائل الصرفية قليلة جداً إذا ما قيست بالمسائل اللغوية والنحوية، مثل:

شرح قول ضمام بن ثعلبة، رضي الله عنه، للنبي صلى الله عليه وسلم: «إنّي سائلك فمشدِّد عليك في المسألة فلا تجد عليّ في نفسك» يقول الحافظ: قوله «لا تجد» أي: (لا تغضب) ومادة (وجد) متحدة الماضي والمضارع، مختلفة المصادر بحسب اختلاف المعاني، يُقال في الغضب (موجدة)، وفي المطلوب (وجوداً)، وفي الضالة (وجداناً)، وفي الحب (وَجْداً) بالفتح، وفي المال «وُجداً» بالضم، وفي الغنى (جِدة) بكسر الجيم وتخفيف الدال المفتوحة على الأشهر في جميع ذلك، وقالوا أيضاً في المكتوب «وجادة» وهي مولّدة (١١).

أقول: المشهور عند الصرفيين أنّ مصادر الثلاثي سماعية، وقد تتعدد المصادر والفعل واحد، لكن معاني المصادر تختلف بعضها عن الآخر وهذا يدخل في الدلالة الصرفية، هذه التفاتة ذكية جداً من ابن حجر إذ أكد على دلالة الصيغ ومعناها. وهذا يدخل في الدرس الصرفي الحديث.

وفي معنى قوله تعالى « فَأَوْجَسَ مِنْهُمْ خِيفَةً » (الذاريات/٢٨) يقول: قال أبو عبيدة في قوله تعالى «فأوجس منهم خيفة» أي: فأضمر منهم خيفة، أي خوفاً، فذهبت الواو فصارت ياءاً من أجل كسرة الخاء. قال الكرماني: «مثل هذا الكتاب لا يليق بجلالة هذا الكتاب أنْ يُذكر فيه» يعقّب ابن حجر قائلاً، وكأنه رأى فيه ما يخالف اصطلاح المتأخرين من أهل علم التصريف فقال ذلك، حيث قالوا: أصل خيفة (خِوْفة) قُلبت الواو ياءاً لسكونها بعد كسرة وما عرف أنه كلام أحد علماء اللغة وهو أبو عبيدة معمر بن المثنى البصري (١٢).

أقول: عرف ابن حجر الحق ولكنه جانب الحقيقة من أجل أبي عبيدة وهذا لا يليق بالعلم، لأنّ الحق لا يُقاس بالرجال. وأجمع الصرفيون على أن الواو إذا كانت ساكنة وسبقتها كسرة قلبت ياءاً، وهذا قانون صرفي معروف، وله نظائر كثيرة. مثل: ميزان أصلها (موزان) قلبت الواو ياءاً لسكونها وسبقها بكسرة.

النحو :

ذكر ابن حجر آراء نحوية ضمن كلامه على شرح الآيات القرآنية أو الأحاديث النبوية الكريمة، منها:

* المرفوعات : في حديث أبي حميد الساعدي، قال: غزونا مع النبي، صلى الله عليه وسلم، غزوة تبوك فلمّا جاء وادي القرى إذا امرأة في حديقة لها»). قال الحافظ، قوله: إذا امرأة في حديقة لها، استدل به على جواز الابتداء بالنكرة لكن

بشرط الإفادة. قال ابن مالك: «لا يمتنع الابتداء بالنكرة المحضة على الإطلاق بل إذا لم تحصل فائدة فلو اقترن بالفائدة المحضة قرينة يتحصل بها الفائدة جاز الابتداء بها، نحو: انطلقت فإذا سبع في الطريق» (١٣).

أقول: تكلّم النحاة في مسوغات الابتداء بالنكرة، واشترطوا فيها الفائدة وأوصلها بعضهم إلى أكثر من ثلاثين موضعاً.

* المنصوبات: عندما شرح قول الرسول، صلى الله عليه وسلم: «لو كان لي مثل أحدٍ ذهباً ما يسرّني أنْ لا يمرّ علي ثلاث وعندي منه شيء، إلاّ شيء أرصده لدين». يقول: «لو كان لي مثلُ أحدٍ ذهباً» قال ابن مالك «فيه وقوع التمييز بعد (مثل) وهو قليل، ونظيره قوله تعالى: «وَلَوْ جِئْنَا بِمِثْلِهِ مَدَدًا» (الكهف/١٠٩). قوله «يسرّني أن لا يمرّ» قال ابن مالك: فيه وقوع جواب (لو) مضارعاً منفياً بما، والأصل أنْ يكون ماضياً مثبتاً، وكأنه أوقع المضارع موقع الماضي، أو يكون الأصل« ما كان يسرني » فحذف كان وهو جواب لو فيه ضمير هو الاسم، ويسرّني الخبر فحذف كان مع اسمها وبقاء خبرها كثير وهو أولى» (١٤).

أقول: قول ابن مالك إنّ الأصل في جواب لو أنْ يكون ماضياً مثبتاً مردوداً. ذكر ابن هشام الأنصاري إنّ جواب لو يكون مضارعاً منفياً بـ (لم) أو ماضياً مثبتاً أو منفياً بـ (ما) (١٥). ومن هذا نقول إنّ ابن مالك تكلّف كثيراً في حديث رسول الله، صلى الله عليه وسلم، إذْ هو أفصح الخلق، وكذلك قوله إنّ في الكلام حذفاً فحذف كان مع اسمها وبقاء خبرها كثيراً وهذا أولى.

أقول: وهذا مردود أيضاً بما ذكره ابن عقيل في (باب كان وأخواتها) بقوله: «وتُحذف كان مع اسمها ويبقى خبرها كثيراً بعد إنْ، كقوله:

قد قيل ما قيلَ إنْ صدقاً وإنْ كذباً
فما اعتذارك من قول إذا قيــــــلا

وبعد (لو) كقولك «ائتني بدابة ولو حماراً» أي: ولو كان المأتيّ به حماراً» (١٦) ولم يكن في الحديث أيّ موضع من مواضع الحذف.

وفي حديث أم حبيبة، قالت: «قلت يا رسول الله هل لك في بنت أبي سفيان، قال: فأفعل ماذا؟ قلت تنكحُ.» يقول الحافظ معلقاً على قوله (فافعل ماذا) فيه شاهد على جواز تقديم الفعل على (ما) الاستفهامية خلافاً لمن أنكره من النحاة (١٧).

أقول: النحاة ينكرون تقديم الفعل على (ما) الاستفهامية، لأن أدوات الاستفهام لها الصدارة في الكلام، والحافظ ابن حجر ينبّه على هذا الاستعمال كونه فصيحاً صادراً عن رسول الله ﷺ.

* المدح والذم: شرح قوله ﷺ «نعمَ المنيحةُ اللقحة الصفيُّ منحة» يقول: وقوله «منحة» منصوب على التمييز، قال ابن مالك: فيه وقوع التمييز بعد فاعل (نعم) ظاهراً، وقد منعه سيبويه إلاّ مع الإضمار مثل قوله تعالى «بِئْسَ لِلظَّالِمِينَ بَدَلًا» (الكهف/٥٠)، وجـــوّزه المبرّد وهو الصحيح (١٨) أقول: ذكرت كتب النحو المنع عن سيبويه، وقد أجازه المبرد، وردّ ابن هشام رأي المبرد (١٩)، لكنّ ابن حجر ذهب إلى رأي المبرد بما ورد عن الرسول، عليه الصلاة والسلام، وأراه مصيباً فيما ذهب إليه يعضده الشاهد اللغوي.

* البدل: جاء في حديث عائشة: «فكان عامر بن فهيرة غلاماً لعبدالله بن الطفيل أخو عائشة لأمها»، يقول الحافظ معلّقاً على عبارة «أخو عائشة» في رواية الكشميهني « أخي عائشة» وهما جائزان: الأول على القطع والثاني على البدل (٢٠).

أقول: رواية البدلية أقوى من رواية الاتباع إلى القطع، وإنْ جاز الاثنان كما ذكر الحافظ ابن حجر. ومن خلال مناقشة ابن حجر للآراء النحوية أجده اتّبع منهجاً وصفياً بعيداً عن التأويل والعلل، وهذا ما يسعى إليه الدرس اللغوي. ■

حواشي البحث

١- أنباء الغمر: ١٧٥/١
٢- فتح الباري: ٥٠٠/٦
٣- فتح الباري: ٥٠٠/٦
٤- فتح الباري: ١٩٠/٧
٥- فتح الباري: ٥١/١
٦- مختار الصحاح: (بضع): ٥٤
٧- فتح الباري: ٦٢/٥
٨- شذا العرف: ٣٩
٩- فتح الباري: ٥٢١/٢-٥٢٧
١٠- فتح الباري: ٥٩٨/٦
١١- فتح الباري: ١٤٨/١، ١٥١
١٢- فتح الباري: ٤٢٦/٦
١٣- فتح الباري: ٣٤٣/٢، ٣٤٥
١٤- فتح الباري: ٥٦/٥
١٥- مغني اللبيب: ٣٥٨/٢
١٦- شرح ابن عقيل: ٢٩٤/١ - ٢٩٥
١٧- فتح الباري: ١٤٣/٩، ١٥٨
١٨- فتح الباري: ٢٤٢/٥، ٢٤٤
١٩- مغني اللبيب: ٦٠٤/٢
٢٠- فتح الباري: ٣٨٩/٧، ٣٩٠

مصادر البحث:

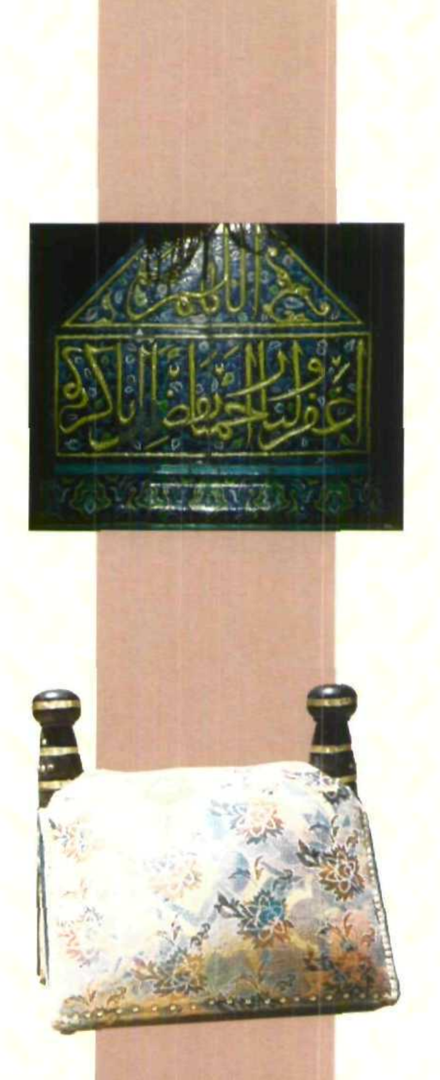
١- أنباء الغمر للحافظ ابن حجر، بيروت.
٢- الجواهر والدرر في ترجمة ابن حجر، للحافظ السخاوي، القاهرة.
٣- شرح ابن عقيل على ألفية ابن مالك، تحقيق الشيخ محمد محي الدين عبدالحميد، ط ١٦، القاهرة.
٤- شذا العرف في فن الصرف، للشيخ احمد الحملاوي.
٥- فتح الباري بشرح صحيح البخاري، لابن حجر العسقلاني.
٦- مختار الصحاح للرازي، بيروت.
٧- مغني اللبيب لابن هشام الأنصاري، تحقيق مازن المبارك، ط ٦ - ١٩٨٥م.

نـــدوة :

فنون الزخرفة الإسلامية وآفاق تنميتها وتطويرها

بقلم وعدسة: هشام عدرة / سوريا

على مدى ستة أيام متواصلة استضافت العاصمة السورية «دمشق»، الندوة الأولى «لفنون الزخرفة الإسلامية»، وذلك في أوائل عام ١٩٩٧م، حيث عقدت هذه الندوة الإسلامية العالمية المهمة، بالتعاون بين وزارة الثقافة السورية، ومركز الأبحاث للتاريخ والفنون والثقافة الإسلامية في استانبول (أريسكا)، ومنظمة اليونسكو في باريس، ومؤسسة مشارق الدولية في جدة.



وشارك في هذه الندوة عدد كبير من الباحثين والحرفيين والفنانين، وقُدِّمت على مدار ستة أيام من الندوات ، مجموعة كبيرة من المداخلات ، التي أحاطت بالموضوع من جوانب عديدة، بدءاً من التحديدات والتعريفات الأولية لمفهوم (الأرابيسك)، مروراً بمناقشة تقنيات العمل والابداع الفني في مجال الحرف اليدوية في العالم الإسلامي، ووصولاً إلى التوصيات والمقررات المهمة بتطوير آفاق تنمية هذه الفنون وربطها بالمجتمع، وتوسيع رقعة الاهتمام بها على المستويات الرسمية والشعبية والاقتصادية.

وتأتي هذه الندوة بعد عدة ندوات وأنشطة مهمة قام بها مركز الأبحاث للتاريخ والفنون والثقافة الإسلامية (أريسكا)، كانت آخرها - قبل ندوة دمشق - الندوة الدولية الأولى حول الحرف اليدوية في العمارة الإسلامية، مع تركيز حول «آفاق تنمية المشربيات والزجاج المعشق»، التي عقدت في القاهرة في ديسمبر ١٩٩٥م.

وأهداف هذه الندوة تتجلى في كيفية تطوير فنون الزخرفة الإسلامية (الأرابيسك)، وآفاق تنميتها، والمحافظة عليها، ضمن حرف العالم الإسلامي اليدوية. كما طمحت هذه الندوة الدولية إلى تشجيع فنون الزخرفة، من خلال الخيال والابتكار، والعمل على ضمان هذا الإرث الكبير الباقي، فهو إرث أصيل علينا أن نتعاون لدرء خطر فقدانه إذا لم نحسن إنماءه وتطويره. وتكمن أهمية هذه الندوة في الوقت الذي نعيش فيه في عالم العالمية ، الذي تغزونا فيه ثقافة الغرب في عقر دارنا. لذلك كان لا بد من المحافظة على تراثنا، وهو الذي يبني شخصيتنا. ولذلك علينا نحن الوارثين لفن الزخرفة أن نحسن الحفاظ على هذا الفن التراثي الرائع، لا من خلال صيانة ما هو كائن فيه، بل من خلال التطوير في الموروث، وذلك عن طريق الأبحاث والدراسات والندوات، والتشجيع، مادياً ومعنوياً ، لأصحاب الحرف الزخرفية اليدوية، وحثهم على الإنتاج والابتكار، لكي يكون التواصل والنماء والإبداع.

وفنون الزخرفة الإسلامية والمسماة (أرابيسك) Arabesque، وهي كلمة لاتينية، ويمكن تعريبها باسم (الرقش)، يمكن مشاهدتها من خلال أنواعها المختلفة: النقش والتلوين، الحفر والتخريم، الرسم والتخطيط، الزجاج المعشق، القيشاني، الفسيفساء، الموزاييك، الزخرفة على الخشب كالحفر، والتطعيم، والتصديف، والتنزيل، والخطوط الخشبية، والحرق على الخشب وهي صناعات يمارسها الحرفيون المسلمون بدقة متناهية وبذائقة جمالية رائعة.

ولقد تجلى الرقش (الأرابيسك) إلى جانب التصوير التشبيهي، في محاولات تزيين

المنشآت العمارية كالمساجد والقصور، كما نراه متمثلاً على ألواح الخشب، التي تزين جدران وسقوف القاعات. ولقد خصصت الحشوات لتكون ألواحاً لصور ملونة نافرة أحياناً، بعضها يمثل زخرفة محورة، مستوحاة من الغصون والأوراق والأزهار، وبعضها ذو تشكيلات هندسية جابذة ونابذة، مركزها شكل مضلع أو نجمة، وتتفرع الخطوط إشعاعيا لتشكل تكويناً جذاباً طريفاً.

وفي المحاضرات والمداخلات، التي تمت أثناء انعقاد ندوة الزخرفة الإسلامية وآفاق تنميتها وتطويرها، تحدث المحاضر طارق الشريف، وهو أمين سر لجنة تحضير الندوة، عن التعريفات الموضوعة (الأرابيسك)، حيث أن لكلمة أرابيسك أكثر من معنى، وفق التحليلات المعاصرة، وذلك حسب الظروف التاريخية، التي مرت عليها.

ونستطيع القول بوجود أربعة تعريفات مهمة له تبدأ من التعريف التقليدي، المرتبط بفهم الفنانين المسلمين، الذين أرادوا تقديم صيغة جمالية، قادرة على التعبير عن الأهداف الرئيسة، التي جسدها الإسلام، الذي دعا إلى «الوحدانية»، وجعل كل اختلاف نراه ظاهرياً يمكن تأويله لينسجم مع المبدأ الأساس.

والتعريف الثاني يرتبط بالمعنى التقليدي للآرابيسك في الفنون الغربية، حين حاول الفنانون في الغرب اعتماد صيغة فنية، تبتعد عن المحاكاة التقليدية. وقدم عصر النهضة الأوروبية مضموناً جديداً عن طريق استخدام الأجساد الإنسانية.

والتعريف الثالث، هو المعنى الحديث للآرابيسك، في الفن الأوروبي، المرتبط بإعادة فناني الغرب المحدثين اكتشاف الآرابيسك، واهتمامهم به فيما يخص الإيقاعات الحركية للخط واللون.

والمعنى الرابع هو المعنى الحديث عند الفنانين التشكيليين المعاصرين في البلدان الإسلامية، الذين استفادوا من الآرابيسك كجسر للتعبير عن الارتباط بالتراث والهوية الموحدة. وخلص الباحث الشريف إلى أن تأثير الآرابيسك على الفن التشكيلي القديم والمعاصر، سواء في أوروبا أم في الشرق الإسلامي، كبير جداً.. وقد أصبح صيغة فنية للتعبير فيها من القدرات ما يلهم المبدعين.

وفي الجلسات الصباحية الأولى للندوة، تحدث الفنان (أحمد المفتي) في مداخلته موضحاً أن كلمة أرابيسك هي كلمة غير عربية، وقد أطلقها الأوروبيون على لون معين من ألوان التوريقات الإسلامية . وقد يطلق الأوروبيون اللفظ ونتبناه نحن ونطلقه في مصطلحاتنا دون أن نميز الأصل، الذي ورد منه هذا اللفظ. ونحن نعرف أن الزخارف في الإسلام تنقسم إلى ثلاثة أقسام: زخارف كتابية، وزخارف نباتية، وزخارف هندسية، وهي مجتمعة أشمل من فنون الآرابيسك ، التي يتحدث عنها الأوروبيون، ومن الأفضل أن نطلق كلمة «التوريق» على هذا اللون من الفنون.

أما الباحث عبدالعزيز كامل، رئيس مؤسسة مشارق الدولية في جدة بالمملكة العربية السعودية، وخبير متخصص في الهندسة العمارية الإسلامية، فقد تحدث في محاضرته حول الجوانب المالية والاقتصادية لتطوير فن الزخرفة الإسلامي، حيث أوضح بادئ ذي بدء أهمية الزخرفة وافتقادنا لها في حياتنا اليومية، على الرغم من أن مجالات التطبيق لفنون الزخرفة الإسلامية متعددة (مبان - أثاث - ملابس - حلي...)، وأرجع ذلك إلى ثلاثة أسباب، هي: انقطاع تطوير المنتجات الحرفية، وخروج هذه المنتجات من الدورة الاقتصادية والإنتاجية للمجتمعات التي أبدعتها، واستصعاب تطوير هذه الفنون وإعادة إدخالها للحياة العلمية لاحتياجها إلى رساميل كبيرة. ورأى عبدالعزيز كامل أن المشكلة في تطوير الزخرفة الإسلامية، وإن بدت مالية اقتصادية، إلاّ أنه يمكن الخروج منها عبر أربع خطوات عملية، هي: مرحلة البحث والتأصيل لعلوم فن الزخرفة الإسلامية والتثقيف، ومرحلة التصميم والتطوير والابتكار، ومرحلة الإنتاج والجودة، وأخيراً مرحلة التسويق، التي يجب القيام بها وفق دراسة دقيقة لتحقيق النتائج المرجوة.

وضمن المداخلات في الفترة المسائية للندوة قدم الباحث، علي خلاصي، المتخصص في ميدان تطوير الزخارف والعمارة الجزائرية، بحثاً حول «تطور الزخارف النباتية في العمارة الإسلامية بالجزائر»، موضحاً كل فترة زمنية، ونوع الزخرفة التي عرفت واشتهرت خلالها، فأبرز روائع الفن الإسلامي المبكر في الجزائر، ثم تكلم عن الزخارف النباتية في عصر الدولة الفاطمية والحمادية، حيث استطاع الفنان، في هذه المرحلة، الوصول إلى إحدى مزايا الفن الإسلامي في الزخرفة المخرومة، التي يلعب فيها الظل والضوء دوراً جميلاً. أما الزخرفة في عهد دولة المرابطين فقد طرأ عليها عدة تغيرات سمحت بزوال رواسب العصور، التي سبقتها، بفضل الاحتكاك مع مسلمي الغرب والأندلس في



عصر الموحدين، ثم الابتعاد عن التقليد. وفي المرحلة العثمانية اكتمل فن الزخرفة نضجاً وتطوراً، ثم عرض الباحث الصعوبات، التي اعترضت الفنان الجزائري خلال الاحتلال الفرنسي وفيما بين الحربين العالميتين.

بعد ذلك قدم الباحث صلاح أحمد البهنسي، أستاذ العمارة والفنون الإسلامية، في قسم الآثار بكلية الآداب في جامعة المنيا بمصر، بحثاً عن «التصميمات الزخرفية على العمائر الإسلامية الليبية في العصر العثماني والعصر القرمانالي»، مبرزاً أهمية التراث الفني في تلك الفترة، فعناصره الأساسية أصبحت الأساس الذي ساد عليه فن الزخرفة، خلال العصور اللاحقة، مع إضافة بعض الابتكارات الفنية، خلال العصر القرمانالي، الذي وصل خلاله فن الزخرفة لأوج تطوره. واشتمل بحثه على دراسة الزخارف الكتابية والنباتية والهندسية، بالإضافة إلى دراسة التأثيرات المغربية والعثمانية في التصميمات الزخرفية.



في الجلسة نفسها تحدث الباحث اسكندر ازيموف، الخبير الأوزبكستاني، في تقاليد الزخرفة في عمارة القرون الوسطى والحديثة لأوزبكستان، مبرزاً ما توضحه المعالم الأثرية المزخرفة من ثقافة وفكر كل مرحلة تاريخية، عبر العصور، وبين تأثيرات الأديان المختلفة على هذه المعالم. ورأى أن وصول العرب إلى آسيا الوسطى، وانتشار العمارة وفنون الزخرفة، أخذ منحى جديداً مع ظهور المباني الحديثة ليوافق حاجات المسلمين. كما أبرز بعضاً من الرموز، التي عنتها تلك الزخارف وألوانها.

في جلسات اليوم التالي قدمت سوسن عامر، من مصر، وهي أستاذة بكلية التربية الفنية، ومديرة وحدة البحوث التشكيلية بمركز دراسات الفنون الشعبية في القاهرة، ورقة بعنوان «إبداع فن الحفر على الخشب – الإفريز الخشبي في جامع بن طولون»، قالت فيها: تطور فن الحفر على الخشب بقدوم أحمد بن طولون إلى مصر، فانتشرت في عصر الدولة الطولونية الأساليب الفنية، التي ازدهرت في سامراء. لذلك يعد جامع بن طولون تحفة عمارية، في ذلك العصر، لما يتمتع به من أهمية تاريخية. والإفريز الخشبي، الذي يوجد بأسفل الأروقة، من أهم المعالم الأثرية، فهي مكتوبة بخط كوفي جميل لكل من «سورة البقرة وآل عمران كاملة»، حيث اهتم الفنان المسلم بالحروف العربية، التي استهوته بأشكالها المختلفة، التي تتميز بروح العصر، الذي ظهرت فيه، وأبرزت أهمية الخط ومكانته في الزخرفة، وتطويعه لتجميل العمارة الإسلامية.

الباحث الغربي، ألن بيكر، وهو محاضر وفنان في ميدان تاريخ وتنمية فن الزخرفة على الزجاج المعشق، قدم بحثاً في جلسات الندوة حول فن الإبداع والآرابيسك، تحدث فيه عن تجربته الذاتية مع الفن، وعن قناعته باندحار الفن الأوروبي، لانقطاع الصلة بين الفنان والحياة. ثم أوضح أهمية الآرابيسك، حيث أنه يعمل حالياً لتطوير تقنيات فنية جديدة قادرة على إبداع عمل فني مستوفى منه.

وتتالت المداخلات والمحاضرات في جلسات الندوة الصباحية والمسائية، وكلها من الغنى والتنوع، بحيث تشد انتباه المستمع إلى أقصى ما يمكن. فقد قدم بسام داغستاني، رئيس شعبة ترميم المخطوطات في مركز جمعة الماجد للثقافة والفنون بدبي، مداخلة حول موضوع الزخارف العمارية في دولة الإمارات العربية المتحدة وتأثرها، عبر تاريخها الطويل، بفنون المناطق المجاورة لها مثل بلاد فارس ونجد والبصرة، كسائر منطقة الخليج، حيث كان للعمارة الحظ الأوفر من هذه التأثيرات، مؤكداً أنه على الرغم من كل التأثيرات الخارجية، التي أثرت على منطقة الخليج إلاّ أن الفنان بقي منتسباً إلى عروبته وإسلامه، فأبدع في أعماله الزخرفية بكل صدق وإخلاص.

وألقى هشام بكداش، مهندس عماري وباحث في الفنون الإسلامية، في كلية الإمام الأوزاعي للدراسات الإسلامية في لبنان، محاضرة تحدث فيها عن المفهوم الهندسي للزخرفة الإسلامية والتنفيذ الفني لعمل زخرفة إسلامية ما بعملية التفريغ.

وقرأ الدكتور عبدالرحيم غالب، من لبنان، محاضرة الدكتور عمر خالدي، من جامعة هارفارد في الولايات المتحدة الأمريكية ، التي تناول فيها الإبداع في الزخارف النباتية، المستخدمة في الحرف اليدوية، التي تعد من الزخارف الأكثر أهمية والأكثر شيوعاً، بعد الزخرفة الهندسية، مؤكداً أن الهدف الأساس من هذا البحث هو إعطاء وصف شامل للزخارف النباتية المستعملة في العمارة والفنون الأخرى في العالم الإسلامي.

وقدم عبدو عثمان، من السودان، تقريراً حول الوضع الحالي للتراث التقليدي الإسلامي في السودان، تحدث فيه عن معاناة هذه الفنون التقليدية والحرفية والظروف، التي مرت عليها نتيجة سياسة التخطيط الخاطئة، التي تعاقبت على المدينة، مشيراً إلى أن السوادن ليس له نصيب من فن

(الأرابيسك)، ولكن اهتمامه ينصب على الفن العماري على الطريقة الإسلامية.

وقدم الباحثون الدكتور حسن معارف امباري، من أندونيسيا، والكسندرا سوتيريو، ومحمد سعيد البلوشي، من قطر؛ والدكتور يلماز أوزجان، من تركيا؛ محاضرات حول التصميمات والتشكيلات الزخرفية المستخدمة في فن الخط مع ملاحظات حول هذه التصميمات والتشكيلات في الخط الإندونيسي، اعتماداً على قطع جيولوجية .

وتحدث الباحث نبيل صفوت، عن سبب ولادة فن الزخرفة في الحضارة العربية الإسلامية. أما الدكتورة خالدة الرحمن، من الباكستان، وهي خبيرة متخصصة في ميادين الفنون الإسلامية والإدارة التعليمية، فقد قدمت ورقة عمل، باللغة الانكليزية، تحت عنوان «العلاقة الحتمية بين التصميم والزخرفة الإسلامية: إحياء وإعادة استعمال التصاميم التقليدية». حيث أكدت الدكتورة، خلال حديثها، أن القيمة الرمزية للتصميم في الفلسفة الإنسانية هي تعبير عن ذكاء الإنسان وابتكاره، من خلال التجارب الإنسانية.

أما محاضرة الباحث عادل عويني، الأستاذ في معهد الفنون الجميلة بالجامعة اللبنانية، فكانت تحت عنوان «العلاقة الحتمية بين التصميم والزخرفة الإسلامية»، قال فيها: «إن الزخرفة في الفن الإسلامي هي أسلبة لمظاهر الطبيعة من نبات وأزهار وكواكب، وهندسة علاقات بين الخطوط والمساحات، وتوازن بين الألوان والفراغات».

الباحث عمر أمين بن عبدالله، من المغرب، تناول موضوع التنوع في التصميمات الزخرفية في السجاد والبسط، مشيراً إلى أنهما يشكلان أحد الوسائل، التي يعتمد عليها علماء الاجتماع في دراسة عادات وتقاليد المجتمعات القديمة، كما يعدان كذلك أحد وسائل التعبير المرئي، الذي يعتمد على الإلهام الفطري، أو التكوين العصامي.

وتحدثت الباحثة فاي فريك، وهي دكتورة في علم الآثار القديمة الخاصة بالشرق الأدنى، من جامعة ميتشغان الأمريكية، عن الآرابيسك في الخزف الإسلامي، مؤكدة أن الخزف يعد واحداً من أهم الفنون الإسلامية، ليس فقط بالنسبة لتاريخ هذا الفن، بل بالنسبة لتاريخ الخزف في العالم.

وقدم الباحث صلاح الدين الجعفراوي، رئيس المجلس الإسلامي في ألمانيا، تعليقاً حول الحرف اليدوية الإسلامية في مناطق البلقان والبوسنة والهرسك، استعرض فيها تاريخ دخول هذه الحرف إلى هذه المناطق.

كما قدم الدكتور خالتوف نياز، من نتارستان، ورقة بحث تناول فيها أساليب العمارة وأنواع الزخرفة فيها. وتناولت الباحثتان الدكتورة فاليري فيوراني بياستنيني، والعمارية كلوديا الباج نوفيل، وهما متخصصتان في الفنون الإسلامية، من إيطاليا، في بحث مشترك لهما، الألوان الأساسية المستخدمة في الفنون الزخرفية في الباكستان ومدن إسلامية أخرى، بالإضافة إلى الزخرفة في التطريز التقليدي.

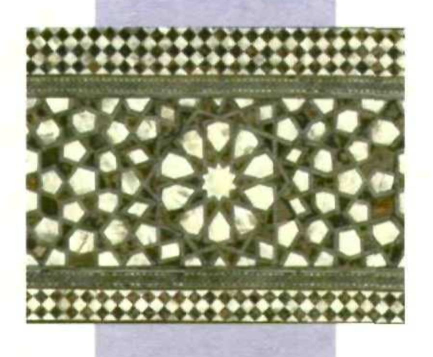
أما الباحث يوروكار عبدالله أحمد، من جزيرة موريشيوس في المحيط الهندي، فتحدث عن كيفية وصول فن الزخرفة الإسلامية لبلاده.

وقال علي الشريف، ممثل مركز عمار للتراث العماري في المملكة العربية السعودية: حاولنا في مشاركتنا، بهذه الندوة، أن نقدم الفكر العماري الحجازي، من خلال الصور التاريخية، التي تحمل الأفكار التراثية والحرف اليدوية، التي يتميز بها العالم الإسلامي قاطبة، وخاصة عن الخصوصية الحجازية المتمثلة بالطراز العماري والحرفي.

واختتمت الندوة بإصدار بيان تضمن أنه سيجري، بإذن الله، العمل على تأسيس صندوق دولي لتمويل المركز الدولي لتدريب الحرفيين بالعالم الإسلامي، والذي أقر في الندوة، ومكانه دمشق، حيث ستكون مهمته تطوير آفاق تنمية فنون الزخرفة في بلدان العالم الإسلامي، وتطوير مهارات الحرفيين والفنانين، وإيجاد السبل الكفيلة بتسويق منتجات هؤلاء الحرفيين، وتوسيع رقعة الاهتمام بالفنون الإسلامية التقليدية، وإعادة تمتين صلتها بالمجتمع في هذه الدول.

وقد رافق ندوة فنون الزخرفة الاسلامية افتتاح أربعة معارض مهمة ، هي: معرض روائع فنون الزخرفة في العالم الإسلامي، حيث شارك فيه أكثر من ٣٠ دولة إسلامية، ومعرض الصور التاريخية الخاصة بسورية والعالم الإسلامي، ومعرض التصوير الضوئي لفنون الزخرفة في سورية، وأخيراً معرض الآرابيسك في الفن التشكيلي السوري المعاصر. ■





المراجع والمصادر

١- الأبحاث المقدمة للندوة والمداخلات والمحاضرات.

٢- كتاب «الفن العربي الإسلامي في بداية تكونه» – دمشق – ١٩٧٣م – د. عفيف بهنسي.

٣- كتاب «الشام الحضارة» د. عفيف بهنسي – دمشق – وزارة الثقافة ١٩٨٦م.

٤- كتاب «الفنون الإسلامية» ديماند – ترجمة أحمد محمد عيسى – دمشق ١٩٨٥م.

السواك..
والإعجاز العلمي في السنّة النبوية

بقلم: حسني عبدالحافظ / مصر

بعد النتائج الباهرة، التي توصّلت إليها عدة فرق علمية بحثية، حول أهمية السواك Siwak، كمطهر عـــام للفـــم، ومقوٍ للثّة، وواقٍ للأسنان من القلع Plaque، الذي يؤدي إلى التسوس والحفـــر Dental Caries، فقد بدأت بعض شركات الأدوية العالمية - في الآونة الأخيرة - الترويج لمطهرات ومعاجين، تقوم أساساً على المواد الفعالة للسواك. وقد لاقت هذه المنتوجات الوقائية والعلاجية إقبالاً واسعاً في بلدان شتى من المعمورة.

إن ما توصل إليه الباحثون بتقنيات العلم الحديث، فيما يتعلق بالسواك وفوائده، قد جاء متأخراً بأكثر من أربعة عشر قرناً من الزمان، عما توصل إليه النبي الأمي محمد بن عبدالله ﷺ الذي قال عنه رب العزة: « وَمَا يَنطِقُ عَنِ الْهَوَىٰ إِنْ هُوَ إِلَّا وَحْيٌ يُوحَىٰ » (النجم/٣ - ٤)، « وَمَا آتَاكُمُ الرَّسُولُ فَخُذُوهُ وَمَا نَهَاكُمْ عَنْهُ فَانتَهُوا » (الحشر/٧).

فماذا عسانا أن نعرف عن السواك؟ وما هي مكانته في السنة النبوية الشريفة؟ وماذا عن التجارب والأبحاث الحديثة، التي أثبتت فاعليته ؟

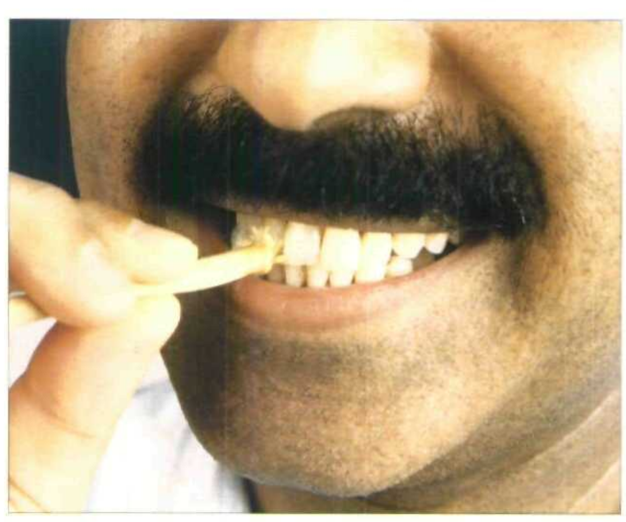
شجرة الآراك

إن أعواد السواك، هي الحصاد الثمين لشجرة شبه استوائية، تنتمي إلى الفصيلة السلفادورية.. تدعى «الآراك»، وإسمها العلمي Salvadora Percica، وهي شجرة دائمة الخضرة، تزرع في مناطق أبها وعسير وجيزان بالمملكة العربية السعودية، وفي اليمن، وبلاد الشام، وإيران، وشرق الهند، ومناطق متفرّقة في القارة الأفريقية، خاصة إقليم وادي النيل.

وهي في شكلها العام تشبه إلى حد كبير شجرة الرمان، أطرافها مغزلية، وأوراقها ذات أسطح ناعمة ناصعة الإخضرار. تُزهر ربيعياً، وتكون زهورها صفراء اللون، بها إخضرار بسيط. ومنها تخرج ثمار صغيرة، بحجم حبّات الحمص، ذات طعم جيد، وتدخل في بعض الصناعات الطبيّة.

والسواك، يؤخذ عادة من الجذور، التي تكون قد أكملت في التربة مدة نمو تتراوح بين عامين وثلاثة أعوام. وإن كان البعض يقطعون الأفرع الصغيرة ويجعلونها أعواداً لتسويك الأسنان، إلا أنه ثبت علمياً أن الأفرع أقل في احتوائها للمواد الفعالة من الجذور.

والسواك، الذي يتميز برائحته الطيبة، وطعمه المحبب، يتم حفظه بعد تجفيفه، في أماكن غير رطبة. وقبل الاستعمال لا مناص من نقع طرفه في الماء لبعض الوقت، ثم إخراجه والدق عليه دقاً بسيطاً حتى تقع قشرته الخارجية وتظهر الألياف. عندئذ يكون جاهزاً للاستعمال في تنظيف الفم، كأفضل معجون وفرشاة في العالم، لكونه يحتوي على مواد فعالة،



للسواك أهمية كبيرة في الوقاية والعلاج من أمراض والتهابات الفم والأسنان.

مطهّرة، ومانحة الوقاية والمناعة الطبيعية للثة والأسنان.

مكانة السواك في السنّة النبوية

للسواك مكانة مرموقة في سنّة الحبيب المصطفى ﷺ فقد ورد بشأن السواك عشرات الأحاديث في الصحيحين، وفي غيرهما من كتب السنن، وهي أحاديث تحث على استعماله، وتحدد فوائده.

فعند كل صلاة، كان صلى الله عليه وسلم، يتسوك ويحث أصحابه على التسوك. عن أبي هريرة، رضي الله عنه، أن رسول الله ﷺ قال: «لولا أن أشق على أمتي لأمرتهم بالسواك عند كل صلاة»، رواه البخاري، ومالك، وأحمد، والترمذي، والنسائي، وابن ماجه، وأبوداود. وكان صلى الله عليه وسلم يتسوك عند دخوله إلى بيته، عن المقداد بن شريح عن أبيه، قال: «سألنا عائشة، رضي الله عنها، بأي شيء كان النبي يبدأ إذا دخل بيته، قالت: بالسواك»، صحيح مسلم.

أجريت عدة دراسات مستفيضة أثبتت جميعها أن خلاصة السواك هي خير وسيلة للمحافظة على نظافة الفم والأسنان.

وكان صلى الله عليه وسلم يكثر من استعمال السواك وهو صائم. عن عامر بن ربيعة، رضي الله عنه، قال: «رأيت رسول الله ﷺ ما لا أحصي يستاك وهو صائم» رواه ابن خزيمة. وكان يتسوك كثيراً في ليله، ففي الصحيحين عن حذيفة بن اليمان، رضي الله عنه، قال: «كان النبي ﷺ إذا قام من الليل يشوص فاه بالسواك».

وكان ﷺ يتسوك قبل أكله وبعد أن يفرغ من الأكل. وليس ثمة مبالغة إذا قلنا بأن السواك لم يكن يفارق الحبيب المصطفى ﷺ أينما ذهب . وقد احتذى حذوه واتبع سنته صحابته رضوان الله عليهم جميعاً.

لقد كان الصحابة يظنون بأن رب العزة جل وعلا، سوف يُنزِّل في السواك أمراً، لكثرة ما كان المصطفى ﷺ يحثهم على استعماله. عن أنس بن مالك، رضي الله عنه، قال: قال رسول الله ﷺ: «أكثرت عليكم في السواك» رواه البخاري في صحيحه، وعن ابن عباس، رضي الله عنهما، قال: قال رسول الله ﷺ: «لقد أُمِرت بالسواك حتى ظننت أنه سينزل به علي قرآن أو وحي»، أخرجه الإمام أحمد في مسنده.

ولكن.. ما هي الحكمة من إكثار النبي ﷺ ، في استعماله للسواك، وحثه لأصحابه على فعل ذلك. روى البخاري والنسائي وابن خزيمة، عن أم المؤمنين عائشة، رضي الله عنها، أن رسول الله، ﷺ قال: « السواك مطهرة للفم، مرضاة للرب».

السواك على مائدة البحث العلمي

بعد أربعة عشر قرناً من الزمان، بدأت أسرار السواك، ومكامن مواده الفعالة، تتكشف على موائد البحث العلمي. وكان الباحثون العرب والمسلمين قد قطعوا في عمليات البحث شوطاً كبيراً، ونجحوا في التعرف إلى ما يزيد عن عشرين عنصراً فعالاً في السواك.

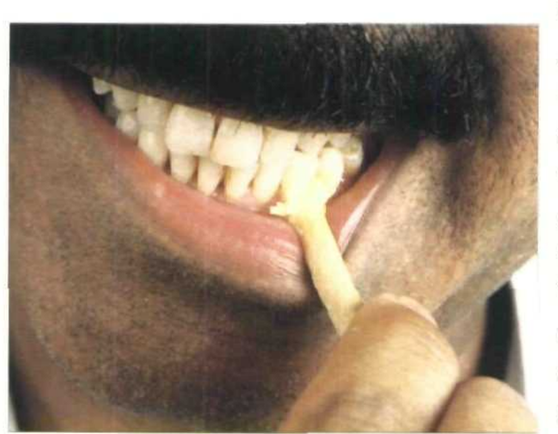
ففي عام ١٤٠٦هـ (١٩٨٦م)، وبقسم الصيدلانيات بكلية الصيدلة، جامعة الملك سعود في الرياض، عكف فريق بحثي برئاسة كل من د. عاطف محمد شبل، ود. عبدالله محمود، ود. يوسف عزالدين حمودة، على تحليل مكوّنات جذور شجرة الآراك ودراستها، بغرض معرفة مدى تأثيرها على نمو أنواع البكتيريا ، التي توجد داخل الفم، والتي تصيب الأسنان بالتسوس والنخر، ومدى تأثيرها في حماية أسطح الأسنان من الإذابة، عند تعرّضها إلى وسط حامضي ناتج عن تخمير البكتيريا لبقايا الأطعمة الكربوهيدراتية.

وبعد عدة أشهر من التحليل والدراسة، أُعلِنَ أن الفريق توصل إلى نتائج طيبة، فقد أثبت أن المواد

الفعالة، التي تحتويها جذور شجرة الآراك، تعطي للأسنان مناعة طبيعية ضد التسوس والنخر، بالقضاء على الطفيليات والبكتيريا المسببة لهما. وأن هذه المواد لها قدرة عجيبة على حماية أسطح الأسنان، من التأثيرات الحامضية. وفي تجربة حديثة، أجريت على خمسة وعشرين مريضاً، في كلية طب الأسنان بنفس الجامعة، ثبت أن أعواد السواك تتفوق على جميع وسائل تنظيف الأسنان الأخرى، كالفرشاة وحيدة الحزمة، والفرشاة البينية، والخيط السني.

وفي باكستان، قامت إحدى المراكز البحثية، بدراسة استهدفت معرفة أثر السواك في الوقاية من سرطان الفم، وقد قطعت في ذلك مراحل مهمة. وتأكد مؤخراً أن في السواك عناصر لها القدرة على الحد من نمو الخلايا السرطانية.

وفي دراسة موسّعة، أجريت في جنوب غانا، وشارك فيها ٨٨٧ شخصاً، تم تصنيفهم حسب مواظبتهم على استعمال السواك، ثبت أن من كانوا يستعملونه بمعدل خمس مرات يومياً، على الأقل، إنعدم عندهم ظهور القلع والتسوس. ومن قل معدل استعمالهم عن ذلك، ظهرت لديهم بعض الأعراض المرضية.



السواك مطهر للفم.

وأجرى الدكتور بشير بغدادي، في جامعة اسطنبول التركية، بحثاً مُهماً يتعلق بأهمية السواك في وقاية وعلاج بعض الأمراض والالتهابات، التي تصيب الجهازين، الهضمي والتنفسي.

أما على صعيد موائد البحث العلمي في الغرب، فيُعد العالم الألماني رودات، الذي كان يشغل منصب مدير معهد الميكروبيولوجيا، بجامعة روستوك ، أول من عني بدراسة السواك طبياً. ولنتركه يحدثنا عن معرفته بالسواك، وما اكتشفه من فوائد وقائية وعلاجية في دراسته له: «قرأت عن السواك، الذي يستعمله العرب كفرشاة أسنان، في كتاب لرحالة مستشرق زار البلاد العربية. لقد لفت نظري سخريته اللاذعة من أهل هذه البلاد الذين ينظفون أسنانهم في القرن العشرين بقطع صغيرة من الخشب. ولكني أخذت المسألة من وجهة نظر أخرى، وفكرت في الأمر لماذا لا يكون وراء هذه القطعة الخشبية، ودعني أسميها (فرشاة الأسنان العربية) حقيقة علمية؟! وتمنيت لو استطعت إجراء التجارب عليها. ثم حانت لي الفرصة، حينما سافر زميل لي من العاملين في حقل الميكروبيولوجيا، وهو الدكتور (هورن) في بعثة علمية إلى السودان، وعاد ومعه مجموعة منها، وفوراً بدأت في إجراء سلسلة من التجارب الكيميائية والميكروبيولوجية. واليوم لا يسعني إلا الاعتراف بقيمتها الصحية، فقد أظهرت في مزارع الجراثيم آثاراً كتلك التي يقوم بها البنسلين. إن هناك بالفعل حكمة كبيرة وراء استعمال العرب للسواك، كنا نجهلها».

لقد ذاع صيت السواك على موائد البحث العلمي في الغرب، بدءاً من العقد الفائت. فقد أُشبع درساً وبحثاً وتحليلاً، في العديد من المراكز والمؤسسات البحثية، في الولايات المتحدة الأمريكية وسويسرا وألمانيا وفرنسا والنمسا، وغيرها.

ففي بازل بسويسرا، قام فريق بحثي بمؤسسة (كوارليفارما) بالمزيد من التجارب والأبحاث، التي أثبتت أن خلاصة السواك هي خير وسيلة للمحافظة على نظافة الفم والأسنان، لكونها تحتوي على مواد عطرية، ومطهرة، ومضادات حيوية قوية للعفونة. بل قامت هذه المؤسسة بالترويج عالمياً لمعجون أسنان مستخلص من جذور الآراك.

وفي أتلانتا، بالولايات المتحدة الأمريكية، أعلن العالم «كينيث كيوريل»، أمام المؤتمر الثاني والخمسين للجمعية الدولية لأبحاث الأسنان: «أن عددا من التجارب العلمية تُثبت بما لا يدع مجالاً للشك، وجود مادة تمنع تسوس الأسنان، ضمن مكوّنات السواك. كما تؤكد الدراسات المسحية تمتع مستعملي السواك بأسنان صحية قوية، مما شجع العديد من شركات الأدوية والمستحضرات الطبية، على إنتاج معاجين جديدة للأسنان مزودة بخلاصة السواك الطبيعية».

وكان نفر من الباحثين في جامعة مينيسوتا، قد أجروا دراسة مسحية للتعرف إلى الأسباب، التي



أعواد السواك هي حصاد شجرة شبه استوائية تنتمي إلى الفصيلة السلفادورية.

تجعل أسنان الزنوج المسلمين سليمة، مقارنة بمن يستعملون المعاجين الكيميائية المتداولة، وكان السر في مواظبة هؤلاء الزنوج على استعمال السواك.

وفي جامعة جواتز، النمساوية، يوجد بحث مستفيض يتعلق بالفلوراید في جذور نبات الآراك، ومدى تأثيره في الوقاية من تسوس ونخر الأسنان.

والحق أقول: إنه من العسير إحصاء الأبحاث والدراسات، التي قام بها الغربيون عن السواك، فهي كثيرة ومتعددة، ولنشير إلى بعضها على عجل: دراسة د. نيداي، التي تتعلق بحماية السواك من القلع؛ ودراسة د. ولونسكي ود. سول، التي أثبتت فعالية السواك في ايقاف نمو الجراثيم المسببة للأمراض والالتهابات في الفم؛ ودراسة د. كيمي، حول المواد الزيتية والعطرية للسواك، ومدى تأثيراتها الصحية، وبحث د. سوتي، الذي أثبت أن بعض المواد الفعالة في السواك لها قدرة عجيبة على إيقاف نزيف اللثة والأسنان؛ ودراستان للدكتور كازي أجراهما عامي ١٩٨٧م ، ١٩٨٨م، عن أثر السواك في تطهير الفم من الجراثيم الممرضة، وإمكان استخلاص مركبات منه واستعمالها على هيئة شراب للمضمضة، فهذه المركبات - كما أكد في دراسته - يفوق أثرها كل المركبات الكيميائية الأخرى المستخدمة كمطهرات للفم والأسنان؛ وثمة دراسة للدكتور روتيمي، أثبت من خلالها أن للسواك أهمية كبيرة في الوقاية من أمراض اللثة.

التركيب الكيميائي للسواك

اكتشف الباحثون ، حتى الآن، أكثر من عشرين عنصراً فعالاً، في جذور شجرة الآراك، التي يتم تقطيعها، واستخدامها أعواداً للتسويك، نذكر من هذه العناصر: السنجرين، والعفص، والظورايد، والمركب القاعد (سلفا دوريا)، والأنيسيك، وألياف السليوز القوية المرنة، وبلورات اليسيليس الصلبة، وأملاح معدنية، وزيوت عطرية طيَّارة، وفيتامين ج، وأجزاء قليلة من الكالسيوم، والكلور، والفوسفات، والحديد، والصوديوم، والكبريت.

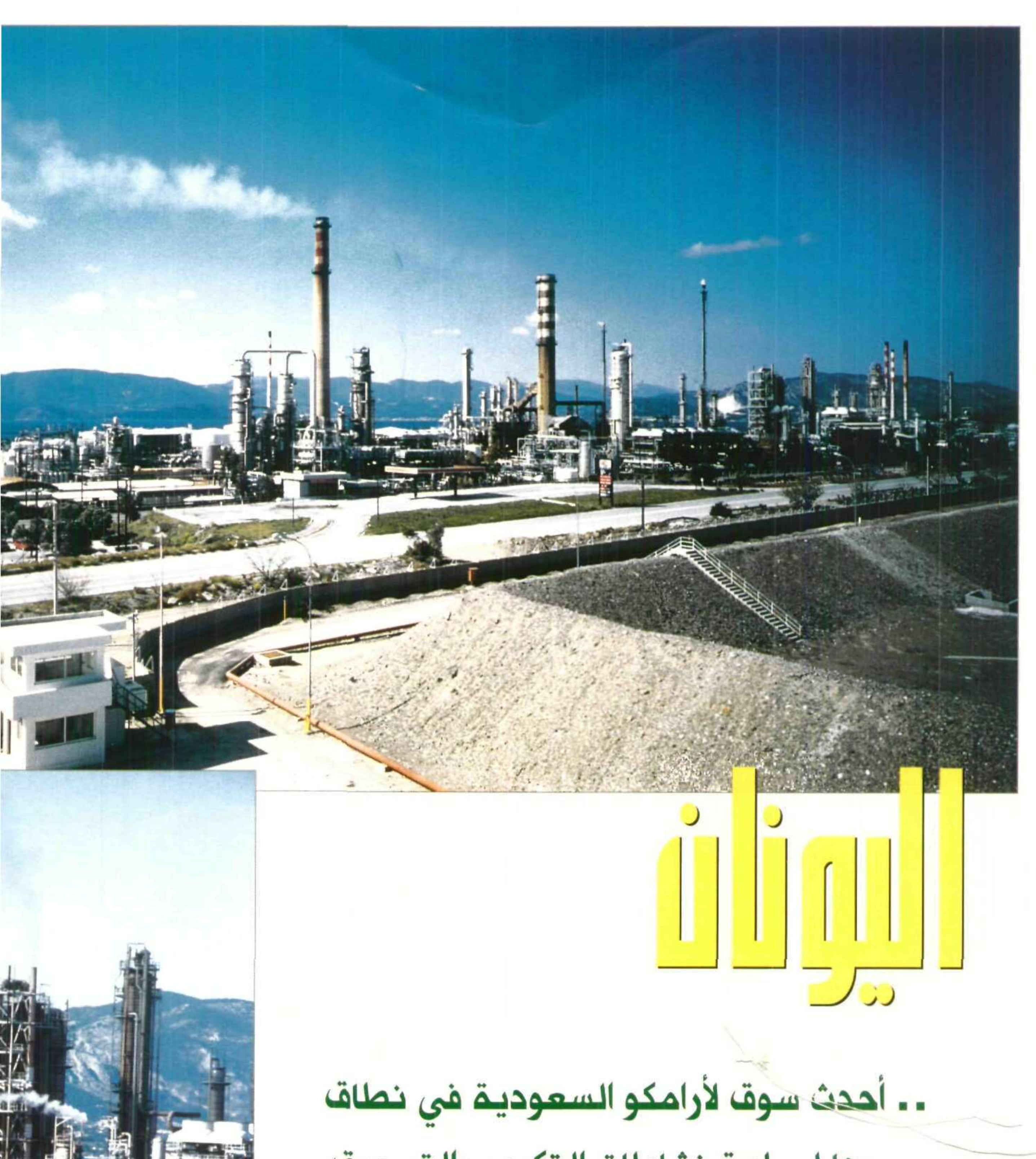
أهمية السواك في الوقاية والعلاج

من خلال النتائج، التي توصلت إليها التجارب والأبحاث والدراسات العديدة، التي أجريت بإشراف كبار الباحثين والعلماء، في مراكز ومؤسسات بحثية عالمية، وكذا من خلال ما تأكد اكتشافه من عناصر فعالة، في جذور شجرة الآراك، يمكن القول، بأن للسواك أهمية كبيرة في الوقاية والعلاج من الأمراض والالتهابات، التي تصيب الفم والأسنان.

فهو يُعطي للأسنان وقاية ومناعة ضد مسببات التسوس، تدوم لساعات. كما أنه مطهّر جيد للفم، لاحتوائه على (السنجرين) القاتل للجراثيم والطفيليات، ومزيل لمسببات القلع، بفضل بلورات اليسيليس، التي تصل نسبتها إلى ٤٪ من النسبة العامة للعناصر الفعالة في السواك. وهو مانع للنزيف، وواق للثة من الالتهابات، ومساعد في شفاء الجروح الصغيرة، التي قد تصيبها، لاحتوائه على مضاد حيوي قوي هو (العفص). ويزيد في إفراز اللعاب في الفم، وبالتالي يعمل على ترطيبه وسهولة تحريك اللسان. كما أنه مقاوم لسرطان الفم واللثة، بفضل ما يحتويه من عناصر مثبطة لنشاط الخلايا السرطانية. وطارد جيد للبلغم، لكونه غنياً بالأنيسيك. ومعطر للفم والأسنان، لاحتوائه على مواد عطرية وزيوت طيبة الرائحة تصل نسبتها إلى ١٪. ومزيل جيد لفضلات الطعام، التي تنزوي في ثنيات الأسنان، لكونه يحتوي على ألياف مرنة قوية. وهو يقوي الشعيرات الدموية المغذية للثة، وذلك لاحتوائه على فيتامين ج.

ولا تقتصر أهمية السواك الوقائية والعلاجية على ذلك وكفى، فهو ينشّط حركة المعدة والأمعاء، ويفتح الشهية، بفضل ما يحتويه من (الأنثراليتون). كما أنه يُعد خير وسيلة طبيعية للإقلاع عن التدخين ، وما شابه من عادات سيئة. ■

* صور المقال: أرامكو السعودية



اليونان

.. أحدث سوق لأرامكو السعودية في نطاق سعيها لعولمة نشاطات التكرير والتسويق

ترجمة: حمدي يوسف الكتوت / الأردن



جرت مراسم التوقيع الأولى لعقد اتفاقية المشروع المشترك في ربيع سنة ١٩٩٥م، مما مهّد الطريق لإبرام الصفقة بصفة نهائية في ٢٥ شوال ١٤١٦هـ الموافق ١٤ مارس ١٩٩٦م.

بتوقيع إتفاقيات المشروع المشترك مع شركة موتور أويل (هيلاس) Motor Oil (Hellas) وشركة أفن أويل (Avinoil) ، فإن بوابة الاتحاد الأوروبي ستفتح أمام أرامكو السعودية.

اكتسبت مدينة أثينا أهمية خاصة، هذه الأيام، لدى أرامكو السعودية. فهي مقر الحكومة اليونانية، كما أنها تحتوي على العديد من التحف العالمية الرائعة، في مجال الفن العماري، إضافة إلى أنها تشكل مركزاً للتجارة في الجزء الشرقي من البحر الأبيض المتوسط، فسيبدأ هاهنا تنفيذ أحدث اتفاقية شراكة أبرمتها أرامكو السعودية لتوسيع رقعة وجودها على الساحة العالمية في مجال التكرير والتسويق. ففي ٢٥ شوال ١٤١٦هـ (١٤ مارس ١٩٩٦م) شهد معالي وزير البترول والثروة المعدنية، الأستاذ علي بن إبراهيم النعيمي، مراسم التوقيع على المستندات الخاصة بامتلاك أرامكو السعودية حصة مقدارها ٥٠٪ من شركة التكرير اليونانية المستقلة موتور أويل (هيلاس)، مصفاة كورنث، وشركة التسويق المنتسبة لها، وهي شركة أفن أويل اندستريال وماريتايم أويل. وتمثل هذه الصفقة رابع مشروع مشترك دولي تبرمه أرامكو السعودية، وأول مشروع لها مع إحدى دول الاتحاد الأوروبي.

وقد حضر مراسم التوقيع فارديس فاردينويانس، الرئيس وعضو مجلس الإدارة المنتدب لمجموعة فاردينويانس الصناعية، التي تمثل نشاطاتها النفطية حجر الزاوية لمؤسسة مالية كبرى، ذات أعمال متنوعة، قامت بتأسيسها وتنميتها عائلة فاردينويانس نفسها. كما حضر المراسم، في لندن، من جانب أرامكو السعودية، الأستاذ عبدالله صالح جمعة، رئيس الشركة وكبير إدارييها التنفيذيين، فضلاً عن عدد من المديرين التنفيذيين بالشركة، والعديد من أعضاء عائلة فاردينويانس، ورؤساء الشركات



تقف وحدات التصنيع الرئيسة، في موتور أويل، كمعالم بارزة على شاطئ البحر الأبيض المتوسط.

تقوم مصفاة موتور أويل، التي تبلغ طاقتها التكريرية مائة ألف برميل يومياً، في موقع صناعي مهم يخدم طرق الملاحة. وقد جرى توسعتها وتحديثها بشكل كبير في السنوات الأخيرة.

الاستشارية، التي ساعدت في إتمام الصفقة. وقد علق معالي الوزير، علي بن إبراهيم النعيمي، على هذا المشروع المشترك قائلاً: «إن الخطوات، التي اتخذناها، تمثل تقدماً مهماً آخر نحو تحقيق هدفنا المعلن، وهو توسيع قاعدة وجود أرامكو السعودية على الساحة العالمية، من خلال إقامة مشروعات تكرير وتسويق مشتركة ذات طابع استراتيجي. وفي هذا السياق عقدنا في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وكوريا والفلبين اتفاقيات مع شركات تكرير وتسويق، تحظى بسجل ممتاز، وسمعة عريقة، في مجال النمو وتحقيق الأرباح، منذ زمن طويل. وينطبق هذا الوصف والنجاح الاقتصادي على شركة موتور أويل (هيلاس) وشركة أفن أويل».

لقد جاء إبرام الصفقة الجديدة تتويجاً لشهور من المفاوضات بين الطرفين. وسوف تضمن أرامكو السعودية، من خلال حصتها في هذا المشروع المشترك، منفذاً لمبيعاتها من النفط الخام طويل الأمد، في حين تشارك في مجال البيع بالمفرق هناك، حيث ينمو الطلب على بنزين السيارات وزيوت التشحيم باطراد. أما شركة موتور أويل فستضمن وجود إمدادات متواصلة، من الخام العربي ذي الجودة العالية، للوفاء بجزء كبير من حاجاتها من هذه المادة.

وبموجب شروط الاتفاقيات ستقوم أرامكو السعودية بتوريد نسبة كبيرة من الزيت الخام، للوفاء بالحاجات اليومية للمصفاة، علماً بأن شركة موتور أويل تدير مصفاة حديثة تبلغ طاقتها مئة ألف برميل يومياً، وهي تقع على بعد ٧٠ كيلومتراً تقريباً إلى الغرب من مدينة أثينا. وقد بدأت هذه المصفاة أعمالها في سنة ١٩٧٢م، وجرى منذ ذلك الحين توسيعها



عقب انتهاء مراسم التوقيع، الأستاذ عبدالله صالح جمعة (في الوسط)، رئيس أرامكو السعودية وكبير إدارييها التنفيذيين، يتحدث إلى الأستاذ سعود الأشقر (الأول من اليسار)، النائب الأعلى للرئيس للأعمال الدولية، والأستاذ سالم سعيد آل عائض، نائب الرئيس لتطوير وتنسيق أعمال التكرير والتسويق، آنذاك.

وتحديثها عدة مرات لتصبح أكثر فاعلية وإنتاجاً. ويذكر أن هذه المصفاة ليست سوى واحدة من أربع مصاف فقط في الأراضي اليونانية، اثنتان تملكهما الحكومة، والأخريان يملكهما القطاع الخاص).

وتقوم شركة أفن أويل، التي يوجد مقرها في أثينا أيضاً، ببيع المنتوجات النفطية المكررة، من خلال ما يربو على ٦٥٠ محطة توزيع، تنتشر في معظم أرجاء اليونان، وهي تسوق منتوجات مستخدمة اللون الأحمر والأبيض والأزرق، وتشاهد علامتها التجارية، التي تميز محطاتها، على جوانب الطرق المزدحمة بحركة السيارات، المتجهة نحو البلدات والمدن والتجمعات السكانية على الساحل.

ومن وجهة نظر أرامكو السعودية، يأتي هذا المشروع المشترك الجديد في سياق توجهات المملكة نحو البحث عن اتفاقيات مع شركات رابحة، من شأنها فتح أسواق جديدة أمام أعمال الشركة المحلية والدولية. وقد تحدث الأستاذ عبدالله جمعة، في الكلمة التي ألقاها في حفل التوقيع، قائلاً: إن هذه الشراكة الجديدة، في اليونان، تؤكد على استراتيجية أرامكو السعودية، الهادفة إلى تطوير حضور عالمي فعلي لها في قطاعي التكرير والبيع بالمفرق. وسوف يؤمن مشروعنا المشترك مع مجموعة فاردينويانس مصدراً مضموناً لتوريد الزيت الخام لشركة موتور أويل وشركة



تتمتع مصفاة شركة موتور أويل (هيلاس) كورنث، بموقع مثالي لاستقبال ناقلات الـ[illegible] الخام والمنتوجات النفطية.



بعض المديرين التنفيذيين من أرامكو السعودية يقومون بجولة في مرافق مصفاة موتور أويل في كورنث، عقب حضور اجتماع مجلس الإدارة في أثينا، واستماعهم لنبذة تعريفية عن العمل من قبل إدارة المصفاة.

أفن أويل، وفي الوقت ذاته سيؤمن لنا موطئ قدم في السوق الأوروبية المهمة، بإذن الله. كما أشار كبير الإداريين التنفيذيين في كلمته إلى المشروعات المشتركة، التي أبرمتها أرامكو السعودية، في وقت سابق، مع كل من ستار انتربرايز في الولايات المتحدة الأمريكية، وشركة سنقيونق لتكرير النفط في جمهورية كوريا، وشركة بترون في الفلبين، مؤكداً أن هذه المشروعات هي استثمار كبير، من قبل أرامكو السعودية، في مجال توسيع قاعدة وجودها على الساحة الدولية، بصفتها شركة نفط ذات نشاطات متكاملة.

إن المستقبل أمام شركة موتور أويل (هيلاس)، وشركة أفن أويل، يأتي كامتداد لماضٍ حافل بالنجاح والإنجازات. فقد نمت هذه المؤسسة من بداية متواضعة، لا تعدو كونها محطة لتزويد السفن بالوقود، أقامتها عائلة فاردينويانس في مرفأ كاليليمنيس باليونان في سنة ١٩٦٠م. ومن خلال قيامها بهذا العمل ازدهرت ونمت وتنوعت أعمالها واتسعت، شأنها في ذلك شأن العديد من الشركات اليونانية. أما اليوم فتمتد سيطرة مجموعة فاردينويانس على عدد كبير من الأعمال المتنوعة، بما في ذلك نشاطها في مجال النفط ومنتوجاته. ولهذه المجموعة حصص في مجالات العقارات، والفنادق، وأعمال الشحن البحري، والبنوك، ووسائل الإعلام المطبوعة والمسموعة (الصحف والمجلات والإذاعات)، والأنشطة الرياضية - بما في ذلك نادي باناليניكوس لكرة القدم، الذي فاز ببطولة اليونان ثلاث مرات - وغيرها من الأعمال. لذا فهي تعد من أكبر المؤسسات المالية الصناعية، التي يملكها القطاع الخاص في اليونان.

وعموماً توجد مصالح وأعمال لمجموعة فاردينويانس في أكثر من ١٥ دولة في أوروبا، والشرق الأوسط، والولايات المتحدة الأمريكية، وأفريقيا. وتظل المؤسسات والشركات العديدة، التي تعمل في المجالات النفطية، تمثل أكبر موجوداتها. فبالإضافة إلى مصفاة الزيت الخام، وزيت التشحيم، التي تملكها في اليونان، تنشط هذه المجموعة الصناعية في مجال وقود السفن، والمتاجرة في المنتوجات النفطية، فضلاً عن استثمارات محدودة في مجال التنقيب عن النفط.

وتعد المصفاة التابعة لشركة موتور أويل في كورنث أهم ما يوجد لديها في مضمار نشاطاتها البترولية. وقد بدأ العمل فيها أول مرة بصفتها منشأة لإنتاج زيت التشحيم قبل ٢٤ سنة. وخلال السنوات اللاحقة خضعت هذه المصفاة للعديد من أعمال التجديد والتحديث والتوسعة، حتى غدت الآن واحدة من أكبر المرافق النفطية في أوروبا وأكثرها تطوراً. فهي قادرة على معالجة عدد من أصناف مختلفة من النفط العربي الخام، وتصنيع منتوجات تتواءم مع أكثر المواصفات والمقاييس تشدداً، من حيث الجودة، بما في ذلك إنتاج وقود السيارات الخالي من الرصاص، الذي يحتوي على نسبة عالية من الأوكتان.

وتشمل المصفاة وحدات تصنيع حديثة، كوحدة تكسير المقطرات بالوسيط الكيميائي (FCC)، ومعامل خفض اللزوجة وذلك من أجل تحديث كل من قمة برميل لقيم الخام وقاعدته. وبالإضافة إلى ما تقدم، فإن معمل زيت التشحيم، التابع للمصفاة، يستطيع إنتاج ما يزيد على ستين ألف طن متري من المنتوجات سنوياً، تفي بطائفة واسعة من الحاجات، ذات الأغراض العامة والخاصة على حد سواء.

فوحدة مزج زيت التشحيم تشمل خط تصنيع يختص بالتغليف، لإنتاج زيوت تباع للعملاء بالجملة والمفرق. وتشحن هذه بحراً وبالصهاريج على اليابسة، وهي تعبأ في براميل أو أوعية صغيرة الحجم وتوضع عليها ملصقات مختلفة تبين أنواعها العديدة. كما تقوم المصفاة باسترجاع حوالي ٤٥ طناً من الكبريت يومياً، ويجري بيع هذه الكمية إلى شركات صناعة السماد المحلية.

وتمثل أنواع الوقود المستعملة في تسيير السيارات والشاحنات والسفن والطائرات حوالي ثلاثة أرباع حجم الإنتاج السنوي لمصفاة موتور أويل. ويتم توزيعها من خلال شبكة وسائل نقل

تجارية برية وبحرية، وتستفيد هذه الوسائل من موقع كورنث الاستراتيجي، ومن المرافق الأخرى، التي يسهل الوصول إليها.

لقد لعبت هذه العوامل كلها دوراً رئيساً في خلق وتوفير أجواء ملائمة لشركة موتور أويل في السوق اليونانية. وقد تمكنت، من خلال تعاملها التجاري مع الشركات اليونانية الأخرى التابعة لشركات البترول العالمية - كشركة موبيل، وبرتش بتروليوم وشل، وتكساكو، وتوتال - من عقد اتفاقيات دوارة (تجدد باستمرار) للقيام بتكرير وتخزين وتوريد منتوجات تباع تحت مسميات تجارية عديدة.

وإلى جانب التعاون مع تلك الشركات الكبرى، تقوم شركة موتور أويل بخدمة عدد من الشركات المحلية المستقلة، بما فيها شركة أفن أويل المنتسبة لها. وتقوم هذه الشركات الإقليمية، التي تبيع بالمفرق، بتسويق منتوجاتها تحت أسماء مثل: إلن أويل - Elinoil، وآرجو Argo ، ورودأويل - Rodoil، وإفر أويل - Evroil . كما تتعامل شركة موتور أويل مع شركة «إيكو EKO»، التي تملكها الحكومة اليونانية. وتتضمن الاتفاقيات المبرمة معها بنداً يتعلق بتخزين منتوجات مكررة، تلبيةً لشرط وضعه الاتحاد الأوروبي للمحافظة على مستوى مستقر من الإمدادات.

وبصفتها مصدراً منتظماً لإمدادات الديزل ووقود السفن والطائرات، لأحد الأساطيل البحرية المتمركزة في البحر الأبيض المتوسط، فإن شركة موتور أويل تقوم بمواءمة دقيقة بين قدراتها التكريرية والتخزينية مع ترتيبات الإمداد المطلوبة منها على المدى الطويل. فساحة الخزانات التابعة لها، التي تتسع لحوالي ١٣ مليون برميل من الزيت الخام والمنتوجات المكررة، تحظى بنصيب الأسد من المساحة الكلية لموقع الشركة، والتي تبلغ ١٣٠ هكتاراً. وتشمل مرافق التخزين المشار إليها صهاريج وخزانات ذات أسطح من النوعين العائم والثابت، وذلك لاستيعاب أنواع المنتوجات المختلفة.

ويقع الميناء الذي يخدم شركة موتور أويل في ساحل ينعم بهدوء مياهه، وهو موقع مثالي لخدمة الناقلات، التي تحمل الزيت الخام والمنتوجات المكررة. ويوجد عند الطرف الحاجز للمرسى السادس بالميناء رصيف لتفريغ الزيت الخام، وهو موقع عميق بدرجة تسمح برسو الناقلات، التي تبلغ حمولتها الإجمالية ٣٥٠٠٠٠ طن. وهناك رصيفان آخران يمكن لأي منهما استيعاب ناقلتين محملتين بالمنتوجات النفطية في آن واحد.

وتجدر الإشارة إلى أن الفرضة ، التابعة للشركة المذكورة، تشغل قوارب سحب وسفن خدمة خاصة بها، كما أنها توفر مرشدي ملاحة للسفن، التي تحضر لإفراغ حمولتها هناك. وتوجد لديها مرافق تعمل على إعادة تزويد الناقلات بما يلزمها من التموين ، بالإضافة إلى زيت الوقود، وزيوت التشحيم، والمياه العذبة، التي تحتاج الناقلات إليها خلال رحلة الذهاب والإياب. وتؤدي شبكة الأنابيب المعقدة، الواصلة بين الفرضة والمصفاة، إلى بقاء العمل متواصلا في الميناء طوال اليوم بلا انقطاع.

إن معظم منتوجات شركة موتور أويل، المكررة والمخصصة للتصدير، تنقل بحراً، أما البنزين ووقود الديزل، الذي يذهب إلى محطات البيع بالمفرق، فيتم نقله بالصهاريج من فرضة شركة أفن أويل المجاورة للمصفاة. وتصطف الشاحنات البيض النظيفة، التي تحمل شعار الشركة، في الصباح لتأخذ حمولتها من الوقود إلى الأماكن المختلفة، سواء البعيدة أم القريبة. وينتهي المطاف بهذه المنتوجات في خزانات سيارات الناس هناك، الذين اعتادوا على شراء وقود سياراتهم من سوق تتسم بالتنافس الشديد.

أعمال المصفاة لا تتوقف طوال الوقت. ففي الصورة العليا يبدو أحد فنيي المختبر وهو يجري اختبارات التأكد من الجودة. أما في الصورة السفلى فيظهر بعض المشغلين وهم يراقبون شبكات المصفاة في غرفة المراقبة الرئيسة.



اسمان شهيران في كورنث، وهما موتور أويل (هيلاس) وأفن، يؤسسان قاعدة للتطور الصناعي بمحاذاة شريط ساحلي يبعد حوالي ٧٠ كيلومتراً غرب مدينة أثينا.

وفي هذا الصدد يفيد أحد مديري التسويق، التابعين لشركة أفن أويل، بأن «اليونانيين يعشقون سياراتهم، كشأن الناس في البلدان الأخرى المتقدمة اقتصاديا.» وقد أدى توجه الأفراد نحو اقتناء السيارات الاقتصادية في استهلاك الوقود والقليلة التلوث، مع انخفاض تكلفة الصيانة، إلى تحدي قدرات ومهارات كل الشركات النفطية كي تتنافس فيما بينها على تلبية هذا النوع من الطلب في سوق شديدة الازدحام بالمنتجين. ومع ذلك يظل هناك طلب دائم على المنتوجات ذات الجودة العالية في بلد يعتمد على استعمال السيارات.

يعزى توقف السائق ليملأ خزان وقود سيارته في إحدى المحطات، التي تبيع منتوجات شركة أفن، إلى ما يفضله هو بطبيعة الحال. وبصرف النظر عما يبديه البعض من إخلاص في شراء صنف ما بعينه، نجد العديد من الزبائن يختارون منتوجات أفن بسبب كثرة توفرها، ونظراً للخدمة الجيدة والقيمة التي تتمتع بها. ويذكر أن جميع منافذ بيع منتوجات أفن، تقريباً، مملوكة من قبل آخرين بصورة مستقلة. وهؤلاء يقدمون، على وجه العموم، خدمات أساسية تتعلق بالتشحيم والغسيل، بالإضافة إلى بيع الوقود. كما تتوفر لديهم لوازم للسيارات، كالإطارات والبطاريات والإضافات الأخرى.

ويشعر الزبائن هناك بالطمأنينة بأن أي منتوج يباع لدى شركة أفن قد جرى تصنيعه بدقة وإخلاص، وأنه خضع للفحص والقياس قبل طرحه للبيع، علماً بأن هذه الشركة تسوّق مجموعة شاملة من المنتوجات في أماكن وأسواق عديدة. تشمل زيوت المحركات بأنواعها المختلفة، وزيوت ناقل الحركة، والشحوم، والسوائل الأخرى، التي تلزم للسيارات. كما تتوفر لديها زيوت ومنتوجات خاصة بالاستعمالات الصناعية، كأدوات القياس الدقيقة، والمحولات الكهربائية، والتربينات، والضاغطات الهوائية، والمعدات الأخرى، ذات السرعة العالية.

أما المنتوجات الإضافية الأخرى، التي تحظى بالتفضيل، ويقبل عليها السائقون، فتشمل مجموعة متنوعة من المذيبات، والبخاخات، ومواد وقاية الدهان ومنع الصدأ، وزيوت التشحيم الصناعية. وتقوم شركات أخرى بصنع هذه المواد، ولكنها تعرض للبيع تحت اسم أفن، مما يعمل على تعميم اسم الشركة على تشكيلة واسعة من المنتوجات، ويدعم حضورها كمورد شامل للسوق المحلية.

لقد أدى تحرير الحكومة اليونانية لعدد من سياساتها الاقتصادية إلى خلق مناخ جديد للبائعين بالمفرق. فهم قد أصبحوا أحراراً في اختيار ساعات الدوام في محطاتهم، ووضع الأسعار التي تناسبهم، وهذا وضع جديد يمثل بالنسبة لشركة أفن أويل تحدياً ينبغي عليها مواجهته، وفرصة سانحة يستفاد منها.

إن الشراكة الجديدة التي دخلت أرامكو السعودية فيها، لو قيّمناها بأي مقياس، نجد أنها تجسد هدفاً مهماً للشركة، وهو: بناء وتوسعة أعمال التكرير والتسويق التابعة لها على الساحة العالمية.

وفي هذا الصدد أشار الأستاذ عبدالله صالح جمعة في كلمته في حفل التوقيع إلى أهمية الاتفاق قائلاً: «بالنسبة لنا فإن اليونان تمثل بوابة لأوروبا، ويسهل الوصول إليها من البحر الأحمر، وهي سوق مستقرة للخام العربي. ولن يكون من شأن هذا المشروع المشترك الجديد تأمين برنامج تجاري ناجح في السوق اليونانية فحسب، بل إنه يحمل في طياته إمكان اكتساب موقع قوي في الأسواق المتنامية المجاورة لليونان، لا سيما مع اقتراب حلول قرن ميلادي جديد». ■

تصوير: عبدالله دبيس وحسين رمضان (من أرامكو السعودية) وجون كاباساكالس

عندما يشيخ العقل

ترجمة : محمد ناجي – بولندا

تُجرى حالياً البحوث العلمية ، من قبل المتخصصين، لفهم تأثيرات الشيخوخة على القابليات الذهنية. وتؤكد إحدى النتائج ، التي توصل إليها هؤلاء المتخصصون ، أن مدى الوظائف الفكرية للفئات العمرية المختلفة يزداد بتقدم العمر ، وهذه النتيجة تختلف عن الأفكار السائدة حول العلاقة ما بين العمر والقابليات الذهنية .

خصص الكونغرس الأمريكي عقد التسعينات ليكون عقد الدماغ . ويمكن القول بأن هذا العقد مكرّس لدراسة العقول البشرية في عمر الشيخوخة . وقد خصصت معظم المبالغ لدراسة العلاقة ما بين العمر والقابليات الذهنية من ناحية، والعمر والنشاط من ناحية أخرى . وفي الحقيقة تعد محاولة فهم الاختلاف ما بين الإدراك الطبيعي (Cognition) ، والإدراك غير الطبيعي (Impaired Cognition) للشيوخ وللنساء المتقدمات في العمر ، من أهم الأهداف التي يسعى العلماء لمعرفتها في الوقت الحاضر . وهناك عدة أسباب توجب إجراء مثل هذه الدراسات منها ديموغرافية وتشريعية وفيزيائية ونفسية واقتصادية .

يفوق أعداد المسنين الموجودين اليوم في الولايات المتحدة عددهم في أي وقت مضى. وكان الأمريكيون في المتوسط لايبلغون عيد ميلادهم الخمسين، في بداية القرن الحالي. ولكن مع بداية القرن الحادي والعشرين سيكون متوسط العمر المتوقع للرجال (٧٦) سنة، وللنساء الأمريكيات (٨٠) سنة ، بإذن الله. ويبلغ عدد الأشخاص الذين تجاوزت أعمارهم الخامسة والثمانين، في الولايات المتحدة لوحدها، أكثر من ثلاثة ملايين . وشهدت تلك الفئة أسرع نمو بين الفئات العمرية للمجتمع الأمريكي . ويتوقع أن يتجاوز ١٣٪ من المجتمع الأمريكي الخامسة والستين، وذلك في سنة ٢٠٠٠م، ويتوقع أن تبلغ هذه النسبة ٢٥٪ في سنة ٢٠٢٥م .

لا يقتصر النمو في الفئات العمرية المسنة على الولايات المتحدة، بل يشمل دولاً أخرى، إذ أدت المحاولات الناجحة بإذن الله، والرامية إلى خفض نسب الوفيات لدول شرق آسيا، إلى إحداث تغيير ديموغرافي مماثل للتغيير الديموغرافي الأمريكي . وسيبلغ معدل الأشخاص الذين تجاوزوا الخامسة والستين في اليابان سنة ٢٠٢٥م ضعف ما هو عليه الآن. أما بلدان أمريكا اللاتينية والصين فسيتضاعف هذا المعدل ثلاث مرات خلال الفترة نفسها . وسيتضاعف أربعة أضعاف في ماليزيا وسنغافورة وكوريا الجنوبية . أما الدول الأخرى فسيقل فيها هذا المعدل عن المعدلات آنفة الذكر ، ولكنه بطبيعة الحال سيشهد نمواً يختلف من دولة لأخرى . وسيبلغ معدل النمو في عدد الأشخاص الذين تجاوزوا ٦٥ سنة في أوربا ٤٦٪ ، وفي أفريقيا ٢٦٪ .

قانون العمل العام الأمريكي رقم (٩٩ – ٥٩٢) والصادر في أول يناير عام ١٩٩٤م لا يجبر العمال المسنين على التقاعد، ولكن توجد هناك استثناءات لأسباب تتعلق بالسلامة مثلاً. كما يوجب القانون ضرورة القيام بدراسات لتقدير تأثير إلغاء شرط

مريض مصاب بمرض الزهيمر في إحدى المصحات الأوروبية لعلاج هذا المرض، الذي وصف لأول مرة عام ١٩٠٧م من قبل الطبيب النفسي الألماني ألومس الزهيمر.

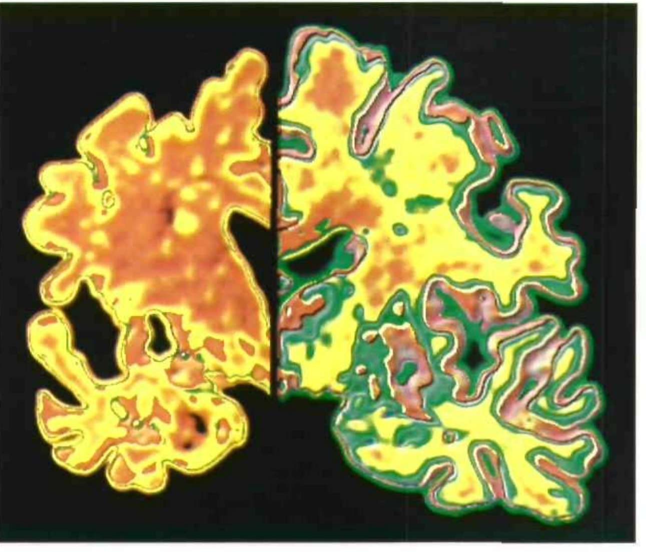
Catherine Pouedras/Science Photo Library

الإجبار على التقاعد على مستوى أداء الموظف.

وتقع مسؤولية تحديد الصلاحية الصحية والذهنية، لرجال الشرطة ورجال إطفاء الحرائق، على وزير العمل ولجنة الفرص المتساوية في العمل، من خلال إجراء الاختبارات للأشخاص، الذين تجاوزت أعمارهم السن القانونية، بالاتفاق مع الأكاديمية الوطنية للعلوم، لتشكيل لجنة لدراسة تأثير رفع شرط بلوغ السن القانونية للتقاعد على مؤسسات التعليم العالي. وأوصت اللجنة، فيما بعد، وبعد إجرائها لدراسة موسعة في هذا المجال، بضرورة إلغاء شرط بلوغ السن القانونية للتقاعد بالنسبة لرجال الشرطة، ورجال إطفاء الحرائق، وأساتذة مؤسسات التعليم العالي. وقد استندت هذه اللجنة على نتائج دراستين رصينتين، إذ يمكن لرجال الشرطة والحرائق المتقدمين في السن أن يؤدوا أعمالهم من الناحية الصحية والذهنية بشكل موازٍ لأقرانهم الأصغر سناً.

لا يشك أحد حالياً في أن النشاط الحركي للأشخاص الذين تجاوزوا ٧٥ سنة، أو الذين تجاوزوا ٨٥ سنة، هو أكثر قوة من نشاط أجدادهم في نفس العمر. ويرجع السبب في ذلك إلى الاختلاف في نوعية الحياة، وبالأخص للأشخاص الذين تتراوح أعمارهم ما بين ٦٠ و ٧٠ سنة. وهناك اليوم أعداد كبيرة من هذه الفئة العمرية ما تزال نشيطة من الناحيتين الذهنية والحركية، وهي مطمئنة من الناحية المالية، وإذا ما أحيلت على التقاعد فإنها ستخصص وقتها للاستمتاع بالفعاليات المختلفة، متمثلة في السفر، والمطالعة، والتنزه، والرياضة، وأداء الخدمات للآخرين. وهناك نسبة ضئيلة من هذه الفئة ما زالت مرتبطة بعمل بدوام كامل أو بدوام جزئي. ويعود سبب ذلك إلى إدراك فوائد تناول وجبات صحية من الطعام، تضم نسباً منخفضة من الدهون والكولسترول والسعرات الحرارية، وتجنب كل ما يضر بالصحة مثل التدخين.

ومن المتوقع أن اقتصاد الولايات المتحدة سيواصل نموه، خلال الربع الأول من القرن الحادي والعشرين، وسيكون بحاجة إلى خدمات الأشخاص المتخصصين أكثر من أي وقت آخر. ويعود سبب ذلك إلى عزوف الشباب عن العمل، فعلى سبيل المثال، لا الحصر، يبلغ عدد العاملين الذين تتراوح أعمارهم بين ١٨ و ٢٤ سنة، والذين يشتغلون دواماً كاملاً، مليون عامل. في حين بلغ هذا الرقم ثلاثة ملايين، قبل عقد من هذا التاريخ. ولم يقتصر الحال على مستوى العمل، بل ظهر التناقص الكبير في أعداد الولادات للأعوام ما بين ١٩٧٣م و١٩٧٧م والتي بلغت (٣,٢) مليون ولادة سنوياً.



مقارنة، بالحاسب الآلي، لمقطع رأسي لدماغ إنسان مريض بالزهيمر (في اليسار)، ودماغ إنسان سليم (في اليمين). ويظهر في الصورة أن دماغ مريض الزهيمر قد انكمش وأصبح لونه بنياً، بسبب موت الخلايا العصبية.

وسيشهد العقد الأول من القرن الحادي والعشرين تغيراً في معدل أعمار العاملين الأمريكان، إذ سيقرب هذا المعدل من أربعين سنة، بدلاً من ثلاثين. ويعود سبب ذلك إلى ما يعرف بعصر الإخفاق في إنجاب الأطفال، والذي سيدخل سوق العمل بشكل كامل في نهاية العقد الأول من القرن القادم. ولهذه الأسباب فإن الاقتصاد بحاجة إلى مواصلة تشغيل العاملين الذين تجاوزت أعمارهم الخامسة والستين.

ولابد للأمريكيين المتقدمين في السن من الإشتغال، لفترات تزيد على فترات اشتغال ذويهم من وجهة النظر الاقتصادية، وهناك سببان لذلك، الأول يتلخص في استهلاك المتقدمين في السن، والذين تتنامى أعدادهم يوماً بعد يوم، للميزانية الفيدرالية على نحو متزايد، حيث تستهلك مدفوعات العناية الصحية والضمان الاجتماعي ثلث الميزانية، ويتوقع أن تبلغ هذه النسبة ٥٠٪ في سنة ٢٠٢٥م. لذا شهدت السياسات الحكومية تغيراً لتقبل تلك الحقائق، فعلى الأشخاص من مواليد ١٩٦٠م الإنتظار حتى يبلغوا ٦٧ عاماً، ليحصلوا على فوائد الضمان الإجتماعي. وتنامت أعداد العاملين المتقاعدين، الذين عادوا ثانية إلى العمل خلال السنوات المنصرمة. ويُعزى سبب هذا النمو إلى إهمال شرط بلوغ السن القانونية للتقاعد.

ومن المعروف أن الإحالة على التقاعد تستلزم دفع رواتب تتيح للمتقاعد العيش لمدة طويلة، وبشكل لائق، وهذا يتطلب تخصيص مبالغ مقنعة للمتقاعدين.

ساهم التغيير في القوانين الخاصة بالتقاعد الإلزامي في حل مشكلة واحدة، ولكن برزت مشكلة أخرى تتلخص في التغييرات، التي تطرأ على الوظائف الحيوية في جسم الإنسان. ومنها القابليات الذهنية، والتي تتعلق بشكل مباشر بالعمر. واستخدمت معظم الدراسات الخاصة بعلاقة العمر في حدوث التغييرات، ما يعرف في علم الإحصاء بطريقة مقاييس النزعة المركزية، ومنها الوسط الحسابي، أي المعدل، وذلك بمقارنة معدلات مستوى الأداء للفئات العمرية من ٤٥ إلى أقل من ٥٥ سنة. ومن ٥٥ إلى أقل من ٦٥ سنة، مع معدلات مستوى الأداء للفئات العمرية من ٦٥ إلى أقل من ٧٥ سنة، ومن ٧٥ فما فوق فالنتيجة معروفة مسبقاً، وهي الانخفاض الملحوظ والملموس في مستوى الفئات العمرية المتقدمة في السن. فالمرء يلاحظ إذا ما أمعن النظر في هذه الدراسات اختلافاً متنامياً مع تقدم العمر، فعلى سبيل المثال، لا الحصر، تجمع جميع الدراسات الخاصة بالقابليات الذهنية على أن مستوى الإدراك (Cognitive) يبدأ

بالانخفاض عقداً بعد آخر من عمر الإنسان، ولكن هذا لا يمنع أن نجد أشخاصاً كباراً في السن يمتلكون درجات عالية من الحيوية الذهنية ، وهذا هو الاختلاف في القابليات الذهنية، مثلاً، ضمن الفئة العمرية نفسها .

يوضح الشكل رقم (١) التغيرات النسبية على المعدل الكلي لنتائج اختبار تحديد القابليات الذهنية لألف طبيب . ويهدف هذا الاختبار، الذي تم عن طريق الحاسب الآلي، إلى قياس الوظائف الذهنية (الوقت المستغرق لرد الفعل والانتباه) كأن يسأل الشخص فيما إذا كان الاسمان الظاهران على شاشة الحاسوب متماثلين ، ويطلب من الشخص تذكر مضمون قصة ، وتذكر سلسلة من الأرقام ، والتفكير ، وحل الأشكال المتناظرة ، والمسائل الحسابية ، والقابليات المرئية ، التي تشتمل على حساب عدد المكعبات في تصميم معين . ويظهر الشكل رقم (١) بأن الدرجة الكلية لمستوى الإدراك قد انخفض بنسبة ١٤٪ ، بالنسبة للأطباء الذين تبلغ أعمارهم ٧٠ سنة، عن مستوى إدراك الأطباء الذين تبلغ أعمارهم ٣٤ سنة أو أقل . وهناك اختلاف يبلغ ٥٩٪ للفئة العمرية (٦٥ – ٧٤) مقاساً باستخدام التباين المعياري (Standard Deviation) مع الفئة العمرية الأقل عمراً . وبعبارة أخرى، إن الزيادة في التباين تزيد على أربعة أضعاف الانخفاض في مستوى الإدراك للأشخاص الذين يبلغون سبعين سنة. نستنتج من ذلك بأن الاختلاف في القابليات يبلغ أربعة أضعاف الانخفاض في المعدل الكلي للإدراك .

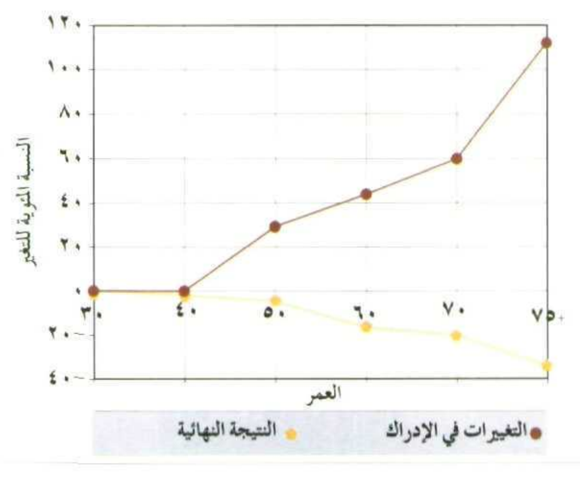
كما أوضحت الدراسات السابقة، إلى جانب هذه الدراسة، بأن هناك اختلافاً له علاقة بالعمر، ومنها دراسات أحيائية، وأخرى متعلقة بالإدراك والدراسات النفسية والاجتماعية ، وكلها أجمعت على أن الاختلاف ما بين الفئات العمرية يزداد مع تقادم العمر في ٨٠٪ من الحالات .

مرض الزهيمر Alzheimer's Disease

إذا ما سمي العقد الحالي بعقد الدماغ ، فلابد لنا أن نسمي عقد الثمانينات بعقد مرض الزهيمر (AD) الذي برز كخطر يهدد الأشخاص في أواخر أعمارهم الوسطية . ففي سنة ١٩٨٠م أنشىء إتحاد مرض الزهيمر والاضطرابات المتعلقة به . وقامت في تلك السنة صحيفة النيويورك تايمز بنشر ١٣ مقالاً حول مرض الزهيمر، وفقدان القابليات الذهنية . وبلغ عدد المقالات المنشورة في هذه الصحيفة حول نفس الموضوع ٢١٢ مقالاً خلال عقد الثمانينات . واليوم نادراً ما تخلو الصحف أو المجلات الدورية من الإشارة إلى مرض الزهيمر.

وُصف هذا المرض، لأول مرة، من قبل الطبيب النفسي الألماني، ألوس الزهيمر، وذلك في عام ١٩٠٧م . وكانت الحالة الأولى، التي صادفها، إمرأة ألمانية تبلغ خمسين عاماً من عمرها ، حيث طرأت تغييرات على ذاكرتها ولغتها وتصرفاتها، خلال فترة خمسة أعوام، وتوفيت بعد هذه الفترة . واتضح، عند إجراء عملية التشريح لجثتها، وجود تكوين غريب في دماغها . وقد تبين الفرق ما بين فقدان القوى العقلية بسبب الكبر وهذا المرض . ويميز العاملون في المجال الطبي ما بين ما قبل الكبر (الأشخاص الذين تقل أعمارهم عن ٦٥) والكِبَر المتمثل بالأشخاص، الذين تزيد أعمارهم عن الخامسة والستين .

يمكن التعرف على مرض الزهيمر عند تشخيص الانخفاض في وظيفتين ذهنيتين، على الأقل ، مثل الذاكرة ، واللغة ، والمنطق ، وتهدم العلاقات الاجتماعية، والانخفاض في مستوى الأداء الوظيفي . وقد يعزى سبب



الشكل رقم (١) : التغيرات النسبية على المعدل الكلي لنتائج اختبار تحديد القابليات الذهنية لألف طبيب.

الاختلال في وظائف الإدراك، إلى الكآبة والغليان العاطفي، وانعدام الشعور بالاهتمام، وعدم القدرة على النوم بشكل طبيعي . وقد تحدث هذه المشكلات في الغالب للأشخاص الأصحاء ، الذين يمتلكون لياقة بدنية، وليست لديهم أية مشكلات عاطفية، يمكن أن توضح سبب الانخفاض في الإدراك

ويتوقع أن يبلغ عدد المصابين، بهذا المرض، وأمراض فقدان القوى الذهنية، خمسة ملايين في الولايات المتحدة لوحدها، وذلك في سنة ٢٠٠٠م . وتعتمد التقديرات الحالية على المقاييس المستخدمة في التشخيص حالياً. فعلى سبيل المثال، لا الحصر، قام فريق من الباحثين بتحديد المرض لمئة شخص في مدينة كيمبرج البريطانية، بالاعتماد على سبع مجموعات من المقاييس المختلفة والمستخدمة لتشخيص مرض الزهيمر ، فوجد الفريق أن مدى الحالات الظاهرة يتراوح بين ٣٪ و ٦٣٪ ، اعتماداً على نوع المقياس المستخدم. وتراوح مدى الحالات الظاهرة، في سبع دول أخرى، بين ٩ر١٪ و ٧ر٥٢٪ . وإذا ما حاولنا حذف التقديرات المنخفضة والعالية، للأشخاص المسنين، فسنجد بأن هذا المرض يصيب ٣٪ من الأشخاص، الذين تتراوح أعمارهم بين ٦٥ و٦٩ سنة ، و٦٪ من الأشخاص، الذين تتراوح أعمارهم بين ٧٠ و٧٤ ، و١١٪ من الأشخاص، الذين تتراوح أعمارهم بين ٧٥ و ٧٩ . وترتفع هذه النسبة بشكل كبير بالنسبة للأشخاص الذين تزيد أعمارهم عن ٨٠ سنة.

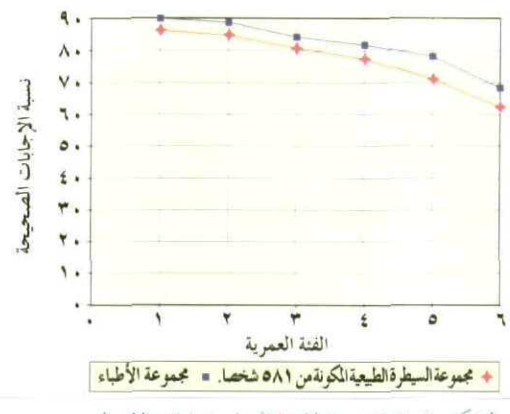
يسهل دائماً تشخيص الاختلالات الجسدية والنفسية للمرضى بشكل مؤكد. أما مشكلة تشخيص مرض الزهيمر، فتكمن في أنه يصيب الأشخاص المعافين من الأمراض الجسدية الخطرة. ويبدو هذا صحيحاً بشكل خاص في المراحل الأولى من الإصابة ، فالمصاب بهذا المرض لا يجذب انتباه الأطباء لأنه لا يعاني من الأمراض الجسدية المعروفة كالقلب والسكر وغيرهما. لذا يعتبره الأطباء شخصاً سليماً ، في حين أنه يعاني من الإصابة بمرض الزهيمر. ومن الصعب تشخيص الحالات البسيطة من هذا

المرض، التي تعزى، في الغالب، إلى التقدم في العمر. ومن الأمور المتعارف عليها طبياً، في السابق، بأن مرض الزهيمير، وضعف الإدراك، بسبب العمر، يمثلان حالتين منفصلتين. أما حالياً فينظر للحالتين، ضمن نفس الفئة، وبشكل مماثل لحالة ضغط الدم للأشخاص الذين بلغوا ٧٥ عاماً أو أكثر، حيث أن ضغط الدم لديهم يتراوح بين الطبيعي والمرتفع أو المنخفض. وتعتبر مشكلة عدم وجود مقاييس محددة، للتفريق بين مرض الزهيمير والتقدم في العمر، من أهم المشكلات التي تواجه المختصين حالياً. وكشفت عمليات التشريح، لأدمغة المصابين بمرض الزهيمير، الاختلافات النوعية والكمية بينهم وبين الأشخاص الذين لم يصابوا بالمرض، إذ وجد العلماء نسباً عالية مما يعرف طبياً بـ (إن. إف. تي NFT)، (إن. إف NF)، ونقصاً كبيراً في الخلايا العصبية في مخ الأشخاص المصابين بمرض الزهيمير، وأن الوضع الذي يظهر فيه المرض في الدماغ يلعب دوراً مهماً في تطور الزهيمير.

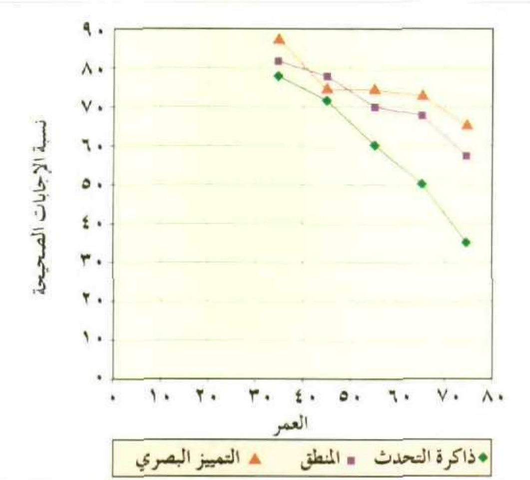
التغييرات في الإدراك خلال الحياة

قد تدور في خواطرنا أسئلة عدة، حول ما يعتري العمليات الذهنية من تغيير خلال مسيرة حياتنا، منها: ما هي المناطق التي تتأثر أكثر من غيرها، وكيف السبيل إلى اكتشاف الخلل فيها بأسرع وقت؟

ويوضح الشكل رقم (٢) نسب الإجابات الصحيحة الكلية للاختبار الذي أجري على ٢٠٠٢ طبيب، وعلى مجموعة السيطرة المكونة من ٥٨١ شخصاً. وقد تراوحت الأعمار بين ٢٥ و٧٥ سنة فأكثر. ويوضح الشكل بأن عمليات الإدراك لكلا المجموعتين تتغير تغيراً قليلاً نسبياً حتى سن ٦٤، إذ يقل معدل مجموع نتائج الأطباء الذين يبلغون ٦٠ سنة بنسبة ٨٪، عن أقرانهم من الأطباء الأصغر سناً. ويلاحظ بأن نتائج مجموعة السيطرة تقل بنسبة ١٢٪ للفئة العمرية (٢٥ - ٣٤). ولكن نلاحظ بأن الفرق يتزايد بشكل كبير بعد عمر ٦٥ سنة. كما انخفضت نتائج الأطباء، الذين يبلغون



الشكل رقم (٢): نسبة الاختلاف في عمليات الإدراك حسب التغير في العمر.



الشكل رقم (٣) الإصابات المتعلقة بعامل العمر الخاصة بالمنطق وقابلية التمييز البصرية وذاكرة التحدث.

الخامسة والسبعين بنسبة ٧٪، عن أولئك الذين يبلغون الستين. وتقل نتائج الأطباء، الذين يبلغون الخامسة والسبعين فأكثر بنسبة ١٤٪ عن أولئك الذين يبلغون السبعين.

كما انخفضت نتائج مجموعة السيطرة، في جميع الحالات، عن النتائج الخاصة بالأطباء، ويعود السبب إلى التعليم المتدني نسبياً لمجموعة السيطرة، إذ يمضي الأطباء ٢٠ سنة في التعليم بشكل عام، بينما يبلغ معدل سنوات تعليم مجموعة السيطرة نحو ١٤ سنة.

يوضح الشكل رقم (٣) حالة الإصابات الأولى، المتعلقة بعامل العمر، الخاصة بالمنطق وقابلية التمييز البصرية وذاكرة التحدث. وأوضحت البحوث المتعلقة بالإدراك والعمر بأن بعض عمليات المنطق تستخدم في أواخر العمر. ففي معظم الحالات يحتفظ الإنسان، حتى الثمانين من عمره، بقدراته في المحادثة والكتابة والقابلية على الإجابة الآنية والمهارات الحسابية.

ويمكن اكتشاف الاختلاف في جميع العمليات الذهنية في وقت مبكر وغالباً في عمر الأربعين. ولعل سائلاً يسأل عن الأسباب المؤدية إلى زيادة القابليات الذهنية مع تقدم العمر؟ فقد عزت بحوث جديدة سبب ذلك إلى سنوات التعليم، التي يقضيها المرء على مقاعد الدراسة. فالزيادة في عدد سنوات التعليم تؤدي بالنتيجة إلى الإحتفاظ بمستويات أعلى من القابليات الذهنية، وإلى الربع الثالث والرابع من عمر الإنسان. وتلعب الحالة الاجتماعية والاقتصادية دوراً مهماً في رفع القابليات الذهنية بعد عمر الخامسة والستين. والسبب قد يعود إلى التغذية الجيدة والعناية الصحية أو الحالة الكلية للشخص، التي كلما كانت أفضل قل التدني في القابليات الذهنية.

اختلاف الرجل عن المرأة في القابليات الذهنية

يبدو تأثير الجنس محدوداً على القابليات الذهنية على مدى القرون. ومن الأمور المعروفة تفوق النساء على الرجال في الفعاليات الكلامية، في مرحلة الشباب، ومتوسط سن البلوغ، في حين يتفوق الرجال على النساء في القابليات الحسابية وقابلية الرؤية. ومن الأمور المثيرة، التقارب في اختلاف القابليات ما بين النساء والرجال، خلال العقدين المنصرمين. فعلى سبيل المثال، لا الحصر، أظهرت الدراسات، التي أجريت قبل سنة ١٩٧٤م، بأن النساء يتفوقن على الرجال في الاختبارات الكلامية بنسبة (٩٪)، على حين يتفوق الرجال على النساء في اختبارات الرياضيات بنسبة ١٢٪. ولكن منذ سنة ١٩٧٤م أصبح الفرق في القابليات الكلامية ٤٪ لصالح النساء، و٦٪ في الرياضيات لصالح الرجال. ومن السهل تفسير سبب تقارب القابليات الحسابية لكلا الجنسين، ويصعب فهم تدني الاختلافات في القابليات الكلامية. ويرد العلماء سبب التقارب في القابليات الحسابية لكلا الجنسين إلى ثلاثة أسباب: أولاً، تم بذل جهود كبيرة لتشجيع المرأة لدراسة الرياضيات للاستفادة من فرص

العمل المتوفرة. فالرياضيات تعطى أيضاً لطلبة كليات الطب وللطيارين. وهذه المهن أصبحت متاحة للمرأة. ثانياً، إن الاختبارات، التي أجريت في سنة ١٩٧٤م، في المدارس والكليات، كانت تمثل فئات المجتمع بشكل أفضل. وظهر بأن الفرق في القابليات الذهنية يقل كلما كانت العينة المأخوذة تمثل مجموعة ذات مستوى أقل. وثالثاً، الرغبة الشديدة، لدى مجلات نفسية وتربوية، في نشر تقارير حول عدم وجود أية فوارق أساسية ما بين الجنسين خلال العقدين المنصرمين. واعتبرت المعلومة الخاصة بعدم وجود أي فرق ما بين القابليات لكلا الجنسين من المعلومات المهمة. والمستقبل كفيل بالإجابة عن الفرق الذي سيبقى بين الرجال والنساء، في النواحي الكلامية، وفي مجال الرياضيات.

المحافظة على اكتساب القابليات الذهنية في سن متقدمة

تتصاعد بسرعة أعداد الأشخاص المسنين الراغبين في معرفة ما الواجب عمله ليتمكنوا من الحفاظ على قابليتهم الذهنية، أو استعادة القابليات التي تلاشت خلال المراحل المختلفة من عمرهم. وهناك اليوم اهتمام متنام، بما يعرف بنظرية (استخدمه أو أفقده). ولهذا الإسم عدد من المعاني، منها إن الاستمرار في استخدام المهارات الذهنية يؤدي إلى الاحتفاظ بها مع تقدم العمر، والذي يوجب، في مرحلة عمرية معينة، حدوث إنخفاض في القابليات الذهنية. أما التفسير الآخر للنظرية فينص على أن الارتفاع في اللياقة البدنية يعزز النشاط الإدراكي.

وتؤكد هذه النظرية على ضرورة الاستمرار في تطوير القابليات الذهنية، للاحتفاظ بقابليات ذهنية متطورة نسبياً. ومن الأمور البديهية أن الاستمرار في استخدام الشيء، يؤدي إلى عدم فقدانه. ولا يمكن معرفة مدى صحة هذه النظرية وانطباقها على الأشخاص المصابين بمرض الزهيمير، وهل أن الاستمرار بتمرين الذهن يؤدي، بالنتيجة، إلى إرجاء الإصابة بمرض الزهيمير؟

وهناك أسئلة أثارت اهتمام العلماء



John Greim/Science Photo Library

يحتفظ الإنسان، في معظم الحالات، بقدراته في المحادثة والقراءة والكتابة والمهارات الحسابية، حتى الثمانين من عمره.

وحاولوا الإجابة عليها خلال العقد المنصرم، منها: هل بالإمكان عكس حالة التناقص في الإدراك بسبب تقدم السن؟ وهل يمتلك المسنون طاقة كامنة لتطوير القابليات الذهنية من خلال التدريب؟ وهل بإمكان التدريب عكس حالة التردي في بعض القابليات كالرؤيا والمنطق وقابلية التذكر؟

أجريت بحوث مكثفة في هذا الميدان، خلال السنوات القليلة الماضية. وقام الباحثون بإجراء الاختبارات في بعض الموضوعات، على عينات من الأشخاص المسنين، لتحديد قابلياتهم الذهنية، ثم إدخالهم في دورة قصيرة للتدرب على الإدراك، ومن ثم إعادة الاختبارات عليهم ثانية. وتم الاعتماد على عدد من الطرق الناجحة. وركزت معظم البرامج على تقنيات تحسين التذكر، ومنها محاولة الربط بين الكلمات الموجودة في القائمة وبين غرف المنزل. كما توصلت برامج أخرى إلى نتائج إيجابية، وذلك باستخدام أسلوب مناقشة أفراد العينة من المسنين حول تقدم العمر مثلاً. وقد نجحت برامج التدريب بشكل عام مع أولئك الذين تقل أعمارهم عن ٧٥ عاماً، والذين لم يصابوا بمرض الزهيمير. وقد لمس الباحثون نوعاً من التحسن، الذي طرأ على المسنين، وأولئك الذين يعانون من التردي الضئيل في القابليات الذهنية. وقد أثارت هذه النتائج بطبيعة الحال دهشة العلماء، إذ كيف يمكن للتدريب القصير الإسهام بشكل إيجابي في رفع القابليات الذهنية؟ واستدل الباحثون من هذه النتيجة على المرونة والمخزون الكامن للإدراك لدى ذوي المستويات العالية من التعليم، والتي فاقت التصورات السابقة.

وما يزال هناك سؤالان ينتظران الإجابة، بالرغم من النتائج المثيرة التي تم التوصل إليها. يتلخص السؤال الأول في الاستفسار عن إمكانية تعميم التطورات الذهنية للمسنين، والتي تمت داخل المختبرات ونقلها إلى العالم الحقيقي. أي بصيغة أخرى هل يمكن لشخص بلغ ٧٦ عاماً، وظهر بأن قدرات الرؤيا وتمييز الأماكن لديه قد طرأ عليها شيء من التقدم، من أن يجد سيارته في موقف للسيارات تابع لإحدى المراكز التجارية الكبيرة بصورة أسرع من السابق؟ وهل باستطاعة هذا الرجل تذكر أسماء أصدقاء أولاده من اللقاء الأول وبشكل أدق من السابق؟ والسؤال الثاني يتعلق بمدة تأثير برامج تطوير الإدراك، فكم تبلغ مدة استمرار تأثير برامج التطوير؟ وتقدر هذه الدراسات فترة بقاء تأثير دورة التطوير ما بين ستة أشهر وسنة.

آفاق مستقبلية

ما يزال العلماء، في الوقت الحاضر، في المراحل الأولى لفهم المتغيرات، التي تساهم في الحفاظ على الإدراك واستعادته في السنوات المتأخرة من العمر. وهناك تنام كبير في أعداد المسنين المهتمين بتطوير قابليات إدراكهم، مما أدى إلى التوسع في البحوث الخاصة بهذا الحقل. وهناك أمل متزايد في أن تساهم التقنية الصحية المتوازنة، والعناية الطبية المتطورة ومراعاة الشؤون النفسية والمعنوية، في تطوير قدرات المسنين العقلية والإدراكية. ■

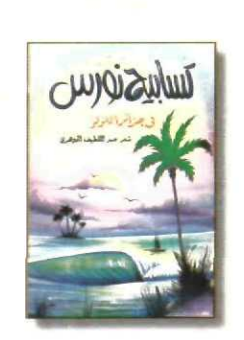
---

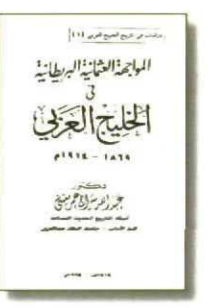
* بتصرف عن: الكتاب السنوي للعلوم والمستقبل - ١٩٩٥م.

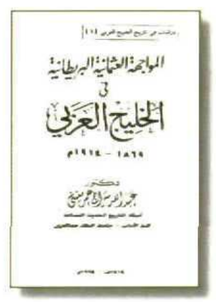
(When the Mind Grows Older), Douglas H. Powel, from 1995 Yearbook of Science and the Future.

c 1995 Encycolpaedia Britannica, Inc.

كتب مهداة

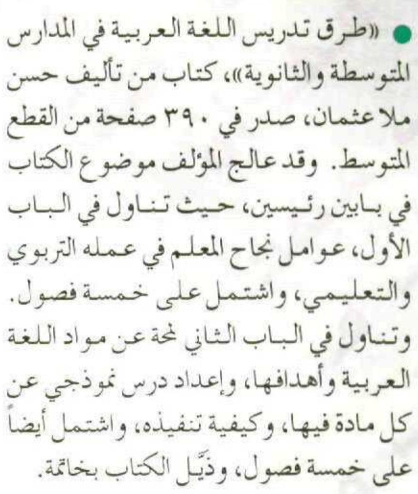




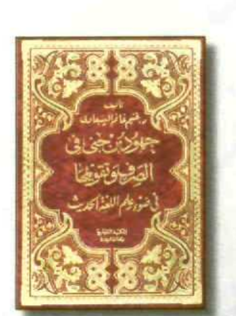


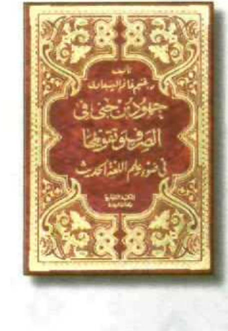
● «تسابيح نورس في جزائر اللؤلؤ» ديوان للشاعر عبداللطيف الجوهري، يضم عشرين قصيدة، تدور نصوصها حول التوبة والرجوع إلى الله، والاستمساك بحبله المتين. وتصور قصائد الديوان مشاعر الحاج والمعتمر بمكة المكرمة، وزائر مسجد رسول الله، صلى الله عليه وسلم، في المدينة المنورة، كما تلمس بعض هموم العالم العربي والإسلامي. كما تشير إلى رمضان، وما ارتبط به من انتصارات في التاريخ الإسلامي. وقد صدر الديوان في سبعين صفحة من القطع المتوسط.

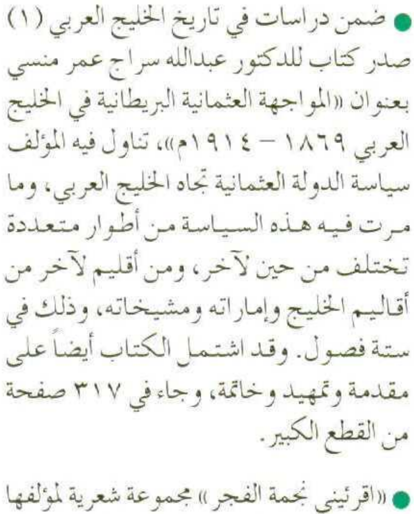
● «طرق تدريس اللغة العربية في المدارس المتوسطة والثانوية»، كتاب من تأليف حسن ملا عثمان، صدر في ٣٩٠ صفحة من القطع المتوسط. وقد عالج المؤلف موضوع الكتاب في بابين رئيسين، حيث تناول في الباب الأول، عوامل نجاح المعلم في عمله التربوي والتعليمي، واشتمل على خمسة فصول. وتناول في الباب الثاني نبذة عن مواد اللغة العربية وأهدافها، وإعداد درس نموذجي عن كل مادة فيها، وكيفية تنفيذه، واشتمل أيضاً على خمسة فصول، وذَيّل الكتاب بخاتمة.



● صدر كتاب بعنوان «قصيدة وشاعر – قصيدة الصحابي عبدالله بن سبرة الجرشي» للدكتور محمود عبدالله أبو الخير. ويعد هذا البحث محاولة لدراسة تلك القصيدة دراسة مستوعبة، تسبر أغوارها الفكرية، وتستجلي آفاقها الروحية، وتميط اللثام عن سماتها الفنية، وملامح التفرد والتميز فيها. وقد اشتمل البحث على مقدمة وأربعة فصول، تحدث في الفصل الأول، عن الملامح الشخصية للصحابي الشاعر عبدالله بن سبرة الجرشي. وتتبع في الفصل الثاني، قصيدته «العينية»، التي رثى بها يده. ويضيء الفصل الثالث، مضمون القصيدة الفكري، وقيمتها الروحية، ومثلها الإنسانية، ويستشرف في الفصل الرابع آفاقها الفنية كما اشتمل البحث أيضاً على خاتمة. وقد جاء الكتاب في ٩٦ صفحة من القطع المتوسط.







● ضمن دراسات في تاريخ الخليج العربي (١) صدر كتاب للدكتور عبدالله سراج عمر منسي بعنوان «المواجهة العثمانية البريطانية في الخليج العربي ١٨٦٩ – ١٩١٤م»، تناول فيه المؤلف سياسة الدولة العثمانية تجاه الخليج العربي، وما مرت فيه هذه السياسة من أطوار متعددة تختلف من حين لآخر، ومن أقليم لآخر من أقاليم الخليج وإماراته ومشيخاته، وذلك في ستة فصول. وقد اشتمل الكتاب أيضاً على مقدمة وتمهيد وخاتمة، وجاء في ٣١٧ صفحة من القطع الكبير.

● «اقرئيني نجمة الفجر» مجموعة شعرية لمؤلفها عقيل بن ناجي المسكين. يحتوي الديوان على ٢٣ قصيدة تتراوح بين الشعر العمودي وشعر التفعيلة، وهي في مجملها ترانيم وتأملات في المشاعر الإنسانية، إضافة إلى بعض القصائد التي قيلت في مناسبات معينة. وتقع هذه المجموعة في ٣٩ صفحة من القطع المتوسط، وهي من إصدارات مطابع المكاتب التجارية بالرياض.

● صدر كتاب «جهود بن جني في الصرف وتقويمها في ضوء علم اللغة الحديث»، من تأليف الدكتور غنيم غانم الينبعاوي، أصدرته المكتبة التجارية بمكة المكرمة في ٤١٠ صفحات من القطع المتوسط. وأصل الكتاب رسالة دكتوراه قُدِّمت لقسم اللغة العربية بجامعة أم القرى عام ١٤١٢هـ. واقتصر البحث على الجانب الصرفي عند ابن جني، وبعض الموضوعات المتعلقة بالأصوات مثل القلب والإبدال والإعلال. كما تحدث المؤلف عن آثار ابن جني، ودراساته الصرفية من أبنية الأسماء والأفعال والتصريف المشترك، ثم تقويم دراسات ابن جني الصرفية في ضوء علم اللغة الحديث، من نشأة علم المصطلح الحديث مروراً بالمصطلحات والموضوعات الصرفية بين ابن جني والمحدثين، وصولاً إلى الصرف وعلم الأصوات. واختتم المؤلف كتابه بالنتائج التي توصل إليها مع إيراد المصادر والمراجع والآثار لابن جني والبحوث الحديثة في علم اللغة.

الألياف البصرية تصنع مستقبل الاتصالات الكهربائية

بقلم: د. محمد سمير مدبس – سورية

يُعرَّف الكابل بأنه سلك معزول كهربائياً، يستعمل لنقل الطاقة الكهربائية، أو إشاراتها. والكابل يتألف من نواة مصنوعة من مادة ناقلة (ألمنيوم، نحاس، فولاذ)، علماً أن النواة قد تصنع من نواقل (شعيرات) رفيعة جداً مجدول بعضها مع بعض من النحاس أو الألمنيوم أو الفولاذ، وتكون النواة في العادة محاطة بمادة عازلة مصنوعة من البلاستيك أو المطاط.

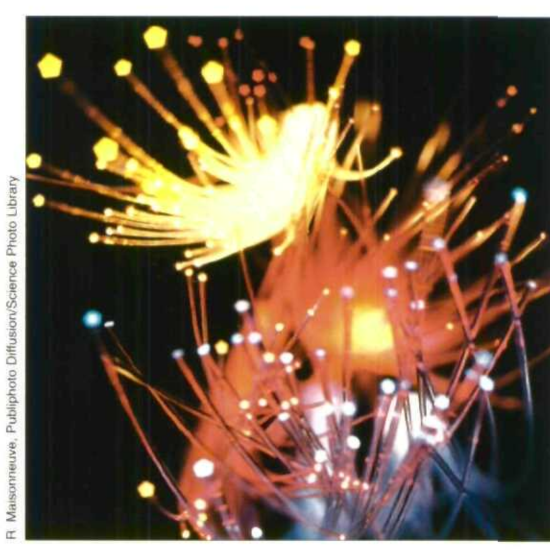
تحتوي الكابلات ذات النوى المتعددة نوى كثيرة، وكل منها معزولة عن الأخرى، ويضمها أنبوب واحد من البلاستيك، أو المطاط، أو النحاس، أو الألمنيوم، أو الرصاص. وهذا الأنبوب مفيد لحماية النوى من تأثير الرطوبة.

وقد ارتفعت أسهم الكابل كثيراً مع اكتشاف اللاسلكي في عام ١٨٣٢م، ومع اكتشاف الهاتف في عام ١٨٧٦م، إلا أن الأحوال في هذا المجال تغيرت كثيراً في السنوات الأخيرة، مع اكتشاف الألياف البصرية التي تسمى بالألياف الزجاجية أو الألياف الضوئية.

لمحة تاريخية

في عام ١٨٧٠م قام عالم الطبيعة البريطاني «توندول Tyndall» بتقديم أول منظومة لتوجيه الموجة الضوئية، وكان يستخدم في تجربته الماء كوسط انتشار، لإثبات أن أشعة الضوء يمكن أن تنحني وهي متابعة انتشارها. وقد ملأ وعاءً زجاجياً بالماء، ووضعه في مكان مرتفع، ثم جعل الماء ينساب إلى وعاء آخر، يقع تحت الوعاء الأول، عبر أنبوب منحن من الزجاج. وخلال ذلك قام بتمرير حزمةً ضوئية صادرة عن منبع ضوئي (شمعة في هذه التجربة)، بعد أن ركزها بوساطة العدسات. ولاحظ أن الأشعة الضوئية سلكت مسار الماء نفسه، وهي مارة باتجاه الوعاء السفلي، وقامت بتشكيل خط متعرج، نتيجة الانعكاسات المتعددة ضمن الأنبوب. وقد وضعت هذه التجربة حجر الأساس في بناء منظومة الاتصالات، التي تستخدم الألياف البصرية.

وفي مطلع الخمسينيات من القرن الحالي، قام الباحثون باستخدام قضبان زجاجية مرنة لفحص الأعضاء الداخلية في جسم الإنسان. وفي النصف الثاني منها (حوالي عام ١٩٥٨م تحديداً) قام العالمان تشارلز تونز وآرثر شولو بوضع الأسس النظرية لاستخدام الليزر كمنبع لضوء ذي الكثافة العالية. وفي عام ١٩٦٠م قام العالم تيودور ميمن بإجراء التجارب على أول أشعة ليزر. وفي الفترة ما بين عام ١٩٦٠م وعام ١٩٧٠م تم التوصل إلى أفضل التقنيات، في مجال الألياف البصرية، والمنابع الضوئية، باستخدام المواد نصف الناقلة، مما ساعد على إحداث التطور الكبير في مجال الاتصالات، مقارنة مع الوسائط المستخدمة سابقاً. وابتداء من عام ١٩٧٠م قامت معظم شركات الهاتف في جميع أنحاء العالم باستبدال منظوماتها السابقة بمنظومات الألياف البصرية الأكثر كفاءة وجودة.



R. Maisonneuve, Publiphoto Diffusion/Science Photo Library

نقاط من الضوء الملون، تظهر في نهاية ريشة من الألياف البصرية. ويتكون كيبل الألياف الضوئية من حزم دقيقة من فتائل زجاجية مجوفة تستطيع كل واحدة منها نقل نبضات الضوء بشكل كامل.

الحاجة إلى الألياف البصرية

وبسبب ازدياد الطلب الكبير على الاتصالات الهاتفية، وتبادل المعلومات في جميع أنحاء العالم، لم تعد الكابلات النحاسية قادرة على تلبية هذه الحاجة، لأن هذه الكابلات تعاني من ضيق عرض حزمتها، التي لا تتجاوز واحد ميغا هيرتز، بالإضافة إلى تأثرها بالتداخل الناتج عن القنوات المتجاورة والضوء والأمواج الكهرومغناطيسية. وفي الجانب الآخر نجد أن الألياف البصرية لا تتأثر بمثل هذا التداخل، وهي ذات عرض حزمة كبيرة يصل عرضها إلى أكثر من أربعين جيغا هيرتز (الجيغا يكافئ ألف ميغا)، ويضاف إلى ذلك أن وزنها خفيف، وثمنها رخيص، وهي مقاومة للصدأ، مما جعلها تشكل البديل الأمثل

لجميع الأنظمة الهاتفية، علماً أن الليف البصري الواحد قادر على نقل عدد من المكالمات الهاتفية أكبر مما يستطيع نقله حوالي ألف وخمسمائة زوج من الأسلاك النحاسية.

من ناحية أخرى، فإن الإشارة الصوتية تتعرض لضعف، لدى مرورها في النواقل النحاسية أو غيرها. ولهذا السبب لا بد من تقويتها بشكل متكرر بعناصر تقوية، تدعى «المكررات Repeaters »، على طول خط سيرها. والمسافة الفاصلة بين مكرر وآخر في الكابل النحاسي تساوي ١,٥/١ كيلومتر. أما في الألياف البصرية فإن هذه المسافة ترتفع إلى ٣٠ / ٨٠ كيلومتراً، مما يقلل من الجهد الضائع، الذي يحدث في كابل الألياف البصرية.

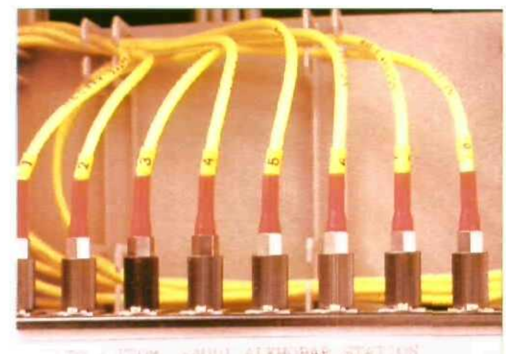
الأمواج المستخدمة في الألياف البصرية

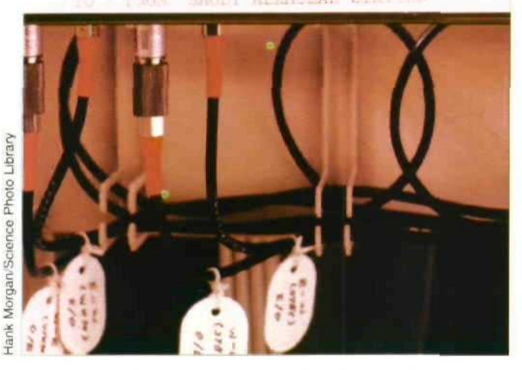
يمتد طول موجة الأشعة الضوئية، المستخدمة في الألياف البصرية، من ٠٫٧ ميكرومتر إلى ١,٦ ميكرومتر، وهي تشتمل بذلك على جزء صغير من الأشعة الحمراء المرئية، بينما يقع الجزء الأكبر منها ضمن مجال الأشعة تحت الحمراء.

انعكاس وانكسار الضوء

كلنا يعرف كيف يتم انعكاس الضوء عن سطح أملس ناعم، كسطح المرآة مثلاً، ويكون هذا الانعكاس بسبب الأشعة الساقطة والأشعة المنعكسة، حيث تتحدد زاوية الانعكاس عن طريق زاوية السقوط. كما يمكن أن تنعكس أشعة الضوء في عدة اتجاهات، عند سقوطها على سطح غير أملس، أو غير منتظم، ويسمى عندئذ الانعكاس المنتشر. وبسبب عدم امتصاص السطح للأشعة الضوئية، تبدو الأشعة وكأنها تصدر عن هذا السطح.

والانكسار هو الميزة الثانية، التي يتمتع بها الضوء، حيث يحدث ذلك نتيجة تغير سرعة انتشاره، عند مروره في أوساط ذات ثوابت انكسار مختلفة، كالهواء والماء والزجاج، الخ. وظاهرة الانكسار مألوفة كثيراً، فمثلاً عند مشاهدة الأجسام المغموسة في كأس من الماء، يبدو لنا وكأن هذا الجسم يقع في مكان آخر، ضمن الكأس، نسميه بالموقع الظاهرة، وذلك نتيجة اختلاف ثابتي الانكسار لكل من الهواء والماء.





Hank Morgan/Science Photo Library

محطة متنقلة لإعادة الإرسال بالموجات المتناهية القصر، وذلك ضمن مشروع لربط مدارس الأطفال في الولايات المتحدة بالعلماء، الذين يجرون بحوثاً ميدانية مهمة.

وكما هو معروف في علم الفيزياء، فإن ثابت الانكسار، بالنسبة لأي وسط، يمكن معرفته بالعلاقة الرياضية الآتية:

$$n = \frac{\text{سرعة انتشار الضوء في الفراغ}}{\text{سرعة انتشار الضوء في الوسط المعني}}$$

وهي أكبر من الواحد.

كابلات الألياف البصرية

يتم تصنيع كابل الليف البصري بأخذ أنبوب من الكريستال النقي، بطول أربعة أقدام، وقطر بوصة واحدة، ويكون مفرغاً من الداخل. يثبّت هذا الأنبوب على منصة، على شكل مخرطة، وتحقن به غازات كلوريد السيليكون، وكلوريد الجرمانيوم، وأوكسيد الفوسفور. بعد ذلك يدور الأنبوب مع التسخين، ويسبب احتراق الغازات داخل الأنبوب ظهور ترسبات على سطحه الداخلي، ثم يسخن الأنبوب إلى درجة حرارة عالية جداً حتى ينصهر، ويوضع في آلة السحب، للحصول على الألياف البصرية الدقيقة، التي يتراوح قطرها بين ١٢٥ ميكرومترا و ١٤٠ ميكرومترا، وطول الليف الواحد يصل حتى ٦,٢٥ كيلومتر.

يسمى مركز الليف البصري النقي، الذي تنتقل الأشعة الضوئية عن طريقه، بالقلب أو اللب، ويتراوح قطره بين ٨ ميكرومترات و ١٠٠ ميكرومتر، وهو محاط بطبقة من الكريستال، أقل نقاوة، تعرف بطبقة الإكساء، وهي تقوم بعكس الضوء، بسبب اختلاف ثابت انكسارها، عن ثابت انكسار اللب.

بعد ذلك يجري قياس جميع المواصفات اللازمة للألياف البصرية، كعرض الحزمة وثابت الانكسار وسماكة طبقة الإكساء، الخ. ثم تسجل هذه القيم على بكرة الألياف كما يتم تغطيتها بطبقة واقية بعد انتهاء عملية السحب.

وفي نهاية عملية التصنيع يكون كابل الألياف البصرية مؤلفاً من عدة أجزاء، هي: القلب، وطبقة الإكساء، والطبقة الواقية المصنوعة من السيليكون، والطبقة العازلة، بالإضافة إلى عناصر التقوية والحماية والغلاف الخارجي.

وفي العادة يجري تصنيع أشكال مختلفة من كابلات الألياف البصرية، تبعاً لنوع الاستخدام، ابتداء من الكابلات الرفيعة العادية، وانتهاء بالكابلات المتخصصة، التي تستخدم تحت مياه البحار والمحيطات، أو في

شبكات المدن والمكاتب الخ.

مزايا الألياف البصرية

تعتمد عملية إرسال الأشعة الضوئية، عن طريق الألياف البصرية، على عدة عوامل، أهمها: تركيبة الليف البصري، وكمية ونوعية الأشعة الضوئية المرسلة عن طريق الليف البصري، وقطر وطول الليف البصري، وتحدد التركيبة، التي يتألف منها الليف البصري، قيمة ثابت الانكسار، ويتم عادة إضافة مواد أخرى إلى مادة الليف، وفق عملية إضافة الشوائب، بغية تغيير قيمة ثابت الانكسار، مما يؤدي إلى تشكيل طبقتين، هما طبقة القلب بثابت انكسار (n_1)، والطبقة السطحية التي سميناها بطبقة الإكساء بثابت انكسار (n_2)، وفي العادة يكون

$n_2= 1,46$; $n_1=1,48$.

كما يعتمد عمل الليف البصري على كمية الأشعة الضوئية المرسلة من خلاله، أو كمية المعلومات. ولذلك هناك نظام عمل لليف البصري، وهناك النظام المفرد، الذي يتم عن طريقه إرسال شعاع ضوئي واحد من خلال الليف البصري. وهناك أيضاً النظام المتعدد، الذي يمكن عن طريقه إرسال حتى مئة ألف شعاع ضوئي، من خلال الليف البصري الواحد.

والعلاقة ما بين ثابتي الإنكسار، لكل من قلب الليف البصري وطبقة إكسائه، تلعب دوراً كبيراً في عمل الليف البصري، وذلك لأن الضوء يغير سرعته عند انتقاله من مادة إلى أخرى. وبناء عليه، هناك نوعان للعلاقة الموجودة بين ثابتي الانكسار لهاتين الطبقتين، هما: ثابت الانكسار حاد التغيير وثابت الانكسار متدرج التغير. حيث يصف الأول عملية التغير الحادة لقيمة ثابت الانكسار ما بين القلب وطبقة الإكساء، وتكون مثلاً قيمة ثابت الانكسار في القلب


Sheila Terry/Science Photo Library

أحد رجال الأعمال يستخدم هاتف السيارة، لإدارة أعماله.

١،٤٨ ، وفي طبقة الإكساء ١،٤٦، في حين يصف الثاني عملية التغير التدريجية في قيمة ثابت الانكسار، حيث ينخفض ثابت الانكسار الأعلى الموجود في القلب (١،٤٨) تدريجيا، ليصبح مساوياً لقيمة ثابت الانكسار الأدنى الموجود في طبقة الإكساء (١،٤٦).

وتصنّف الألياف البصرية إلى ثلاثة أنواع، هي :

- الليف البصري ذو النظام المتعدد، ثابت الانكسار، ذو التغير الحاد.
- الليف البصري ذو النظام المتعدد، ثابت الانكسار، ذو التغير المتدرج.
- الليف البصري ذو النظام المفرد، ثابت الانكسار، ذو التغير الحاد.

ويتراوح قطر الليف البصري من النوع الأول بين ١٠٠ و ٩٧٠ ميكرومترا، وهو يستوعب عدداً كبيراً من الأشعة الضوئية يصل حتى المئة ألف، وهي تمر عبر مركزه باتجاه الطرف الثاني، قبل الأشعة الضوئية الأخرى التي تعاني من انعكاسات متعددة حتى تصل إلى الطرف الثاني، مما يؤدي إلى حدوث تأخير زمني، ما بين الأشعة الضوئية المختلفة، ويسبب نوعاً من التشويه، ويحد بالتالي من عرض حزمة الليف البصري.

والنوع الثاني يعتبر نموذجاً متطوراً عن النوع الأول، حيث ينخفض فيه ثابت الانكسار كلما اتجهنا من مركز القلب باتجاه طبقة الإكساء. وبما أن الضوء ينتشر بسرعة أكبر، في وسط ذي ثابت انكسار منخفض، فإن سرعة الأشعة الضوئية المنتشرة على جانبي القلب، أي بمحاذاة الطبقة السطحية، تكون أكثر من سرعة الأشعة الضوئية المنتشرة عن طريق مركز القلب، وهذا سيعادل الانخفاض في سرعة الأشعة المنتشرة على


Peter Ryan/Science Photo Library

علبة توزيع لكيبل من الألياف البصرية، التي تشتمل عليها شبكة للاتصالات السلكية واللاسلكية.

أطراف القلب، التي تعاني من انعكاسات متتالية، مما يجعل سرعة الأشعة الضوئية، المنتشرة في القلب، متساوية سواء في مركزه أو على أطرافه، ولن يحدث بينهما أي تأخير زمني، وسيصلان، في الوقت نفسه، إلى الجهة الثانية، وهذا يقضي على التشويه، الذي قد ينتج عن النوع الأول. ويكون قطر القلب النموذجي في الليف البصري، من النوع الثاني، بين ٥٠ و ٨٥ ميكرومترا، ويتراوح قطر طبقة الإكساء حوالي ١٢٥ ميكرومترا.

وفي النوع الثالث يتراوح قطر القلب بين ٥ و ١٠ ميكرومترات، ويكون قطر طبقة الإكساء حوالي ١٢٥ ميكرومترا، وهو يتميز بالمواصفات التالية :

- يتراوح عرض الحزمة الترددية لكل واحد كيلومتر بين ٥٠ و ١٠٠ جيغا هيرتز.
- يقدر معدل إرسال المعلومات الرقمية بـ ٢٠٠٠ بايت في الثانية.
- يبلغ عدد القنوات الهاتفية أكثر من مئة ألف قناة.
- استخدام ترددات عالية بسبب صغر قطر القلب.

الفاقد في الألياف البصرية

يعود سبب الفاقد في الطاقة الضوئية، وضعف الإشارة، في الألياف البصرية إلى عدة أسباب، ذكرنا بعضها سابقاً، ويمكن إضافة أسباب أخرى، منها:

- تبعثر الأشعة الضوئية نتيجة عيب ما في الليف البصري، ويختلف مقدار الفاقد نتيجة للاختلاف بين طول موجة وأخرى. وفيما يلي ندرج بعض كمية هذا الفاقد، تبعا لطول الموجة المقابلة. وهكذا نجد ٥ر٢ ديسيبل عند موجة طولها ٨٢٠ نانومترا، و ٢٤ر٠ ديسيبل عند موجة طولها ١٣٠٠ نانومتر، و ١٢ر٠ ديسيبل عند موجة طولها ١٥٥٠ نانومترا. (النانومتر يعادل جزءاً من ألف مليون جزء من المتر).
- امتصاص الطاقة الضوئية نتيجة ارتفاع درجة حرارة بعض أجزاء الليف البصري.
- وجود بعض العيوب في أجزاء من طبقة الإكساء، التي تسبب انعكاس الأشعة الضوئية في اتجاهات غير صحيحة.

John Mead/Science Photo Library

برج للإرسال اللاسلكي.

- وجود بعض الانحناءات في الليف البصري، مما يؤدي إلى ضياع بعض الأشعة الضوئية نتيجة الانعكاسات غير الصحيحة.
- التضعيف الناتج عن فقدان بعض الطاقة الضوئية، أثناء مرور أشعة أقل خلال الليف البصري. ويقاس مثل هذا التضعيف بالديسيبل لكل واحد كيلومتر، ويأخذ قيما أو كمية تتراوح بين ٣٠٠ ديسيبل/كم في الألياف البصرية العادية و ٢ر٠ ديسيبل/كم (ومن الواضح أنه كلما كان التضعيف بالديسيبل أقل، كان الكابل المستعمل أفضل) في الألياف البصرية عالية الجودة. كما تتغير قيمة هذا التضعيف حسب طول الموجة، ويمكن أن يأخذ قيمة الصفر عند بعض أطوال الموجة، التي تسمى بالنوافذ.

الآفاق المستقبلية

إن تكنولوجيا الألياف الضوئية سَتُدخِل تغييرات جذرية في صناعة الاتصالات في المستقبل ويستدل على ذلك من وصلات الاتصالات الضوئية، التي باتت تنتشر عبر البحار والمحيطات، كما صارت تستخدم، هذه الوصلات، في شبكات الحاسبات الآلية لزيادة سرعة وكمية المعلومات والمعطيات المتبادلة.

ومع تطور أنظمة الاتصالات الضوئية ستشهد شبكات نقل المعلومات، كالتلفزيون، والاتصالات المتنقلة، والملاحة الجوية، بالإضافة إلى التطبيقات الأخرى، تطوراً كبيراً. وسوف تحتل الألياف الضوئية مكانة مرموقة لن يُتخلى عنها خلال الفترة القادمة. ويجب أن نلاحظ أن دور الألياف الضوئية هو مكمل ضمن منظومة الاتصالات الكلية، التي تشتمل على المحطات اللاسلكية الأرضية، وغير الأرضية (الأقمار الصناعية)، وستستخدم شبكة الألياف الضوئية من أجل البث، وذلك ضمن هذه المنظومة لتغطية الأماكن المزدحمة والمدن الكبيرة. ■

المراجع

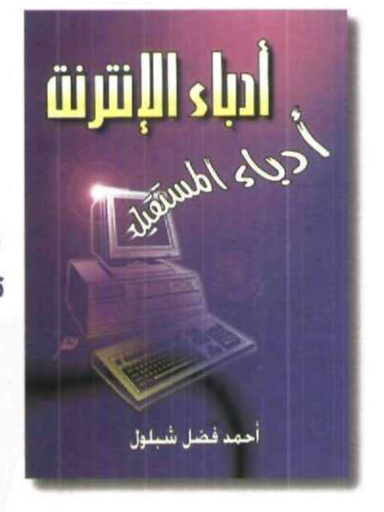
1 - Electronic communication techniques. Paul H. Young 1994.
2 - Analog and digital communication systems. Artin S. Roden 1993.
3 - Electronic communications. Robert J. Schoenbeck 1992.



أدباء الإنترنت أدباء المستقبل

تأليف: أحمد فضل شبلول

مراجعة: د. خليل أبو ذياب - الرياض



إن هذا العصر، الذي نعيش فيه، ونحن على مشارف القرن الواحد والعشرين، هو عصر الحواسيب الآلية، التي حققت ثورة هائلة في المعرفة البشرية وطرائق تخزينها والإفادة منها . هذا العصر أطلق عليه عصر المعلوماتية أو انفجار المعرفة أو ثورة الإتصالات أو غير ذلك . وهذا وذاك ليس إلا أثراً لهذا المنجز العلمي العجيب، وما ينطوي عليه من طاقات مذهلة وتطور يفجؤنا به أرباب هذه الصناعة. ويحسبنا أن نقارن بين آخر جيل من أجياله وبين أولها ، من حيث الحجم والطاقة والإمكانات والمزايا. ومع كل ذلك فلن يستطيع عاقل أن ينكر فضل هذا المنجز ويضرب صفحاً عن الإفادة منه بشكل أو بآخر ، ليواكب التطور الذي يحدثه في هذا العصر . ومن هنا جاء كتاب «أدباء الإنترنت.. أدباء المستقبل» الذي وضعه الأستاذ الشاعر المبدع أحمد فضل شبلول ، ونشرته دار المعراج ليواكب هذا التطور المذهل ، الذي يصنعه الحاسب الآلي بمنجزاته المتعددة ومنها الإنترنت، أو شبكة المعلومات الدولية ، وإن كان تركيزه منصبا على الجانب الأدبي وما يتصل به من معلوماتية.

وتكمن أهمية الكتاب في أنه يطرح تساؤلاً عن إمكان تحقيق الحاسب الآلي للمعرفة الحقة، وهو ما حاولت مقالاته الإحدى عشرة الإجابة عنه، مؤكدة قناعة المؤلف بأهمية هذا المنجز الآلي، وطاقاته القادرة على تحقيق المعرفة الحقة ، التي يتوق إليها الإنسان في عصر المعلوماتية.

وشاعرنا المؤلف ينطلق من فكرة العلاقة الحميمة بين العلم والأدب، أو ما عبّر عنه بحالة الزواج السعيد، نافياً تناقضهما الظاهري ، وهو يقرر هذه الحقيقة من خلال دور الأدب في التعبير عن حياة الإنسان، في كل مظاهرها ، وبين الإنترنت بكل آفاقها واكتشافاتها ومنجزاتها، لكونها أهم مظهر من مظاهر العلم الحديث، في عصر المعلوماتية أو انفجار المعرفة. وقد كان المؤلف نموذجاً فذاً لتحقيق هذه الغاية، من خلال إبداعه الشعري المتميز، ومهاراته الفائقة، وقدراته الضخمة، في التعامل مع هذا الجهاز، عبر مجموعة قصائد أنشأها في رحاب هذا الجهاز العجيب وجمعها في ديوان لم ينشر بعد، بعنوان «تغريد الطائر الآلي»، وهي قصائد تجسد العلاقة الحميمة بين الشاعر ومحبوبه الآلي على نحو ما يقول:

دخل الشاعر صندوق الحاسوب
وقال: افتح خانات الأسرار
واجمع كل بنات البحر الهدّار
وتحسّس أنباء القلب المبحر في الظلمات
فعدوّي الآن يقاتلني بالمعلومات

وفي قصيدة أخرى يقول:

أقيموا من صدوركمو
مطايا للحواسيب
فإنني يا بني أمّي
أخاف عليكم
الجهلاء،
والدهرا.

وواضح أن شاعر الحاسب الآلي (وأفضل تسميته بـ «الكبتار») هنا يمارس الإبداع، من خلال هذا المنجز القادر على إمداده بكل ما يخطر وما لا يخطر في باله من معلومات ومعارف، تماماً كأنه باحث يستقصي معلومات بحثه، من خلال الأقراص المغنطة «المليزرة»، التي تحوي كنوز الثقافة والفكر والعلم. ولنا أن نتصوّر، من خلال السطر الأخير من المقطوعة الأولى، معركة جرير مع الفرزدق، والأخطل والراعي النميري، وسائر الشعراء الثمانين، الذين زجّ بهم في أتّون هجائه المستعر، وهو يتعامل مع «الكبتار»، ليقدم له رصيداً ضخماً هائلاً، وأنهاراً من المعلومات عن مثالب تلك القبائل ونقائصها ،على طول التاريخ المرصود، فماذا كان يمكنه أن يقول ؟ وكيف يمكن أن تكون معركته معهم؟ إنها بعبارة موجزة «حرب المعلومات».

وفي المقطوعة الثانية يستلهم شاعرنا أبرز معالم حياة «الشنفري» الأزدي في لامية العرب مع الفارق النقيض بين موقف الشنفري المعادي لجماعته / قبيلته، وما ينطوي عليه من تهديد ووعيد كأثر من ترسبات الماضي الأسود، الذي عاشه بين

ظهرانيهم، وبين موقف الشاعر المؤلف العطوف على قومه، الذي تعنيه أمورهم، ويجهد في سبيل تثقيفهم، وتوسيع مداركهم، بالتعامل مع هذا المنجز العلمي، مبدياً مخاوفه عليهم من الجهل والجهلاء المتخلفين عن ركب التقدم العلمي، و«الدهر» الذي لن يرحم المتخلفين . وكأنه بذلك يذكرنا بموقف «الشابي» من قومه الذي جسّده على لسان الأرض ، أم البشر، في قصيدته المشهورة «إرادة الحياة»، إذ يقول:

وقالت لي الأرض لمّا تساءلـــــــت : « يا أمّ هل تكرهين البشر ؟ »:

أبـارك في النـاس أهـل الطمـوح
ومن يستلـذّ ركـــوب الخطـــر

وهكذا كان الشاعر المؤلف شاهداً على عصره كما كان الشنفري شاهداً على بني سلامان بن الأزد، وكما كان الشابي شاهداً على تونس في مرحلة الصراع للتحرر من ربقة الاستعمار الفرنسي.

وما كاد يفرغ المؤلف من مقدمته، حتى انطلق يجوب بنا مجاهيل عالم «الكبتار»، يطرح طرفا من قضاياه المتعددة، التي لا تكاد تنتهي، مبتدئا بأدباء الإنترنت. ونظراً لأهمية هذا الموضوع جعله أول فصوله واتخذ منه عنواناً له. وفي هذا الفصل يرحل بنا المؤلف في آفاق المستقبل، الذي يتخيله للأدب والأدباء، منطلقاً من فكرة انتشار الأدب واشتهار الأديب، إذ أن أهم ما يشغل بال المبدعين: أن يصل أدبهم إلى الآخرين، وأن يحققوا لأنفسهم شهرة عالمية. وهذا الأمر لم يكن ليتحقق منذ سنوات قلائل لأشهر الأدباء كنجيب محفوظ مثلا، الذي لم يحقق قبل جائزة نوبل (١٩٨٨م) ، من الشهرة ما يتناسب وإبداعه.. ووراء نجيب محفوظ آلاف المبدعين يعانون ما عانى منه الروائي الكبير. ومن هنا جاء المقال، الفصل، ليزفّ لهم بشرى الشهرة والانتشار في كل آفاق الأرض عبر شبكة الإنترنت وغيرها من الشبكات، القادرة على التوصيل وطرح المعلومات.

فالفكرة الأساسية، التي تسعى إليها الإنترنت هي إتاحة الفرصة لأي إنسان يملك كبتارا، في أي مكان، للحصول على أية معلومات يريدها بسرعة فائقة، لتتحقق ديمقراطية المعرفة في زمن المعلوماتية، وهي قادرة على نشر نتاجهم الأدبي وتوصيله لكل المشتركين المهتمين بقضايا الأدب، عبر ما يسمى بالبريد الإلكتروني، في ثوان معدودات،إذا كان لديه «جهاز كبتار شخصي ومودم وخط هاتف دولي». وربما أمكن، عن طريقه، إنشاء مجلات أدبية عالمية، يتبادلها المشتركون، متحررة من سلطة رئيس التحرير، مما يؤهلهم ليكونوا أدباء المستقبل.

وعلى الرغم من أن الإنترنت تعدّ الآن أهم وسائل النشر العالمي، فإنها ربما تصبح في المستقبل القريب وسيلة متخلفة، بسبب التطور المذهل، الذي يحدث باستمرار في عالم الكبتار. ويمضي المؤلف معدداً وسائل الاتصال بالإنترنت، وعارضاً بعض القضايا، التي تتعلق بالأدب والإنترنت، من مثل حلقات النقاش، والبريد الإلكتروني، وما بينهما من اختلاف، والحوارات الأدبية، والأمسيات الشعرية، أو زيارة للمكتبات العالمية، للاطلاع على كنوز المعرفة الإنسانية، وكذلك البرامج الإسلامية عبر الإنترنت ، وكيفية التخلص من أنهار المعلومات.

ثم يعقد فصلاً طريفاً عن النقد الأدبي الإلكتروني. وبرغم غرابة هذا الموضوع فهو أمر واقعي قادر على أن يخطو بالنقد خطوات أوسع ليحقق له قدراً أكبر من الموضوعية والدقة . ومعروف أن النقد الأدبي تمخض عن مجموعة من المذاهب، التي شاعت وكان لها أنصارها ومنظّروها، وشهدت صراعاً عنيفاً أدّى إلى غياب بعضها وظهور بعضها الآخر. وبادئ ذي بدء نقرر أن النقد الأدبي الصحيح لا يقوم على منهج واحد من تلك المناهج، وإنما ينبغي أن يقوم عليها جميعا، ويفيد منها كلها على نحو ما سنرى.

على أية حال فقد أخذ المؤلف يعرض المذاهب النقدية المتنوعة التي ارتبطت بالإبداع الأدبي، ومنها المذهب الفني (الفن للفن)، الذي يعنى برصد المظاهر الفنية الجمالية في النص، دون غيرها من مظاهر النص وأبعاده: نفسية المبدع، وظروفه، ومناسبة العمل، وقيمه الخلقية والمادية والفكرية، وغيرها. ثم منهج (الفن للحياة) وما يحققه الأدب من منفعة خلقية الفضيلة، وما يرتبط به من التزام. ثم المنهج التاريخي الذي يعتبر النص نتاج البيئة الاجتماعية وظروفها وملابساتها وما يشيع فيه من تقاليد وأعراف وقيم وأحداث التاريخ المؤثرة. ثم المنهج النفسي الذي يكرس دور نفسية الأديب في الإبداع من خلال دراسة حياة الأديب ومكوناته النفسية والعقد التي ترسبت في أعماقه وآثارها في نتاجه. ثم المنهج الاجتماعي الطبقي، الذي يرصد التشكيل الطبقي للمجتمع، وما يخلّف من تأثيرات في نفوس المبدعين، وما ترتب عليها من مذاهب أدبية: الكلاسيكية، والرومانسية، والواقعية، والاشتراكية. ثم المنهج البنيوي الذي يدرس علاقات البنى اللفظية ودلالاتها.

وكما ألمحنا آنفاً أن هذه المناهج لا تستطيع منفردة توصيف العملية الإبداعية ونقدها نقداً صحيحاً متوازناً، ولكنها، إذا تضافرت جميعاً في مواجهة النص، كانت قادرة على الوفاء بمعطياته وخصائصه وسماته، واستطاعت أن ترقى بمستوى النقد . وهذا ما يمكن أن يطلق عليه «المنهج التكاملي» الذي يتشكّل من تلك المناهج يأخذ صالحها، وينفي فاسدها، فيرصد بيئة الأديب وظروفه الخاصة: نفسية وتاريخية واجتماعية، ويفيد من جماليات «الفن للفن» ، كما يفيد من قيم «الفن للحياة».

ولا يغفل التشكيل البنيوي للنص وما يوحي به من دلالات قد تساهم في الكشف عن خفاياه وتجلي غوامضه. وهذا المنهج التكاملي، بقدر ما هو محايد بقدر ما هو عدواني رافض لتلك السلطوية فيها، وهو في هذا وذاك يجند طاقاته وأدواته لخدمة النص

وإبراز جمالياته الفنية والفكرية على السواء؛ ولعله أقرب المناهج للنقد العلمي، الذي أقام عليه الباحث فصله، ولكنه لن يكون نسخة منه، أو صورة أخرى له، لعجزه عن تحقيق الانطباعية أو التأثرية، وعن الإحاطة بالأبعاد النفسية والخلفيات التاريخية والاجتماعية والبيئية للأديب مبدع النص المدروس، لأن ذلك لن يتم إلاّ وفق برنامج أو برمجة خاصة لكل تلك الجوانب. وهو أمر إذا تحقق لبعض الأدباء، فلن يتحقق لجميعهم، ولا حتى لغالبيتهم، مما يجعل للنقد العلمي دوراً محدوداً جداً ،حيث يقدم لممارسيه كل المراجع والمصادر والمعلومات المفيدة ، في تحليل النص وتفسيره ، عبر معطيات السيرة الذاتية والمظاهر التاريخية المحدودة، بحسب المبرمج منها، تحقيقاً للروح العلمية الموضوعية، وإحلالها محل البلاغية.

وهنا يمكننا أن نقرر أن الروح العلمية الموضوعية ليست ذات شأن كبير، في تقويم الإبداع، من خلال الصلاحيات المتاحة للأديب في تجاوز حدود التاريخ والواقع، في نظر فريق من النقاد، لإيمانهم بأن الأديب لايؤرخ ولكنه يصنع تاريخاً جديداً؛ كما أن الناقد لا يسعه أن يسقط الجانب البلاغي في تحليل النص وشرحه وكشف مظاهر إبداعه وجمالياته، التي تقوم على البلاغة. وإذا تسامحنا بالبلاغة أمكننا أن نتسامح باللغة، ومن ثمّ بالجانب النفسي والتأثري ليتحول بعدها النقد إلى نقد آلي يقوم به حاسب آلي أصم، أبعد ما يكون عن العملية الإبداعية، وهو ما تنبّه له المؤلف. ومع كل ذلك فليس بمقدورنا إنكار ما يمكن أن يقدمه هذا النقد العلمي من معلومات، تجعل النقاد مؤهلين لإبداع نقد أدبي موفق ومنظم ودقيق وشامل، قياساً إلى النقد الذي يعتمد على الذاكرة، والحصول على المعلومات بالطريقة الذاتية، وما يسودها من صعوبة واستحالة في بعض الأحيان، مما يجعل التعامل مع الجهاز الآلي، في هذا الجانب، أدق وأشمل من التعاون مع الذاكرة. بيد أن هذا كله جزء من العملية النقدية، لأننا نريد من الناقد أن يجمع بين سعة العلم ووفرة المعلومات، وبين تذوق النص وغير ذلك من مظاهر العملية النقدية، وفق المنهج التكاملي الذي طرحناه آنفا.

وقد خطا المؤلف في هذا المضمار خطوة أخرى ، عن طريق محاولة تطبيق هذا المنهج النقدي العلمي على رواية «لا أحد ينام في الإسكندرية»، مستفيداً من البرنامج المعلوماتي؛ ذلك لأن إطلاع الناقد على مصادر المبدع الأساسية أمر له قيمته العظمى، ولكنه لن يغني عن مناهج النقد الأخرى، وإنما هو منهج أو وسيلة تخدم المناهج النقدية بغية تحقيق تصور أفضل للنص.

ثم يعقد فصلاً آخر، عن الناقد الإلكتروني، استكمالاً لسابقه، ليقرر من خلال طروحاته، أن النقد البشري سيظل الأساس في تقويم العملية الإبداعية، بصرف النظر عن الخدمات الجليلة التي يوفرها النقد الإلكتروني. وهنا يمكننا أن نطرح تساؤلاً حول إمكان تغذية الكبتار بمعطيات نقدية انطباعية ذاتية ،وفق منهج الناقد ليقوّم في ضوئها مختلف الأعمال الأدبية. وإذا تحقق هذا فإنه يعني استقلالية كل ناقد ببرنامج خاص، لممارسة العملية النقدية، وعدم وجود مستوى نقدي عام يلتزم به سائر النقاد، وهو أمر مفسد لفكرة النقد الإلكتروني الآلي إفساداً واضحاً.

وفي فصل «الإنترنت وأدب الأطفال» يحرص على تحديد الأطر الثقافية والفكرية والأدبية الخاصة بالطفل، مبيّنا أنها لم تعد كما كانت عليه منذ وقت قريب «النشيد والأغنية، والقصيدة الغنائية، أو الحكاية والقصة القصيرة المصورة، والمسرحية الشعرية أو النثرية المكتوبة خصيصاً للأطفال». بل يضاف إليها صحافة الطفل، وكتب الأطفال، ومجلاتهم والموسوعات والمعاجم ودوائر المعارف الموجهة لهم وبرامج الإذاعة والتلفزيون المختلفة، وأفلام الرسوم المتحركة والأفلام العادية، وأشرطة الألعاب، وغيرها. ومختلف البرامج التي ترتقي بمستوى الطفل بما حققت من تقدم مذهل. كذلك نراه يعرض لبعض سلبيات ألعاب الطفل الحديث، مثل العزلة والفردية، بخلاف الجماعية القديمة.

كما يشير إلى مواصفات أدب الطفل وثقافته واختلافها عما كانت عليه من قبل، مما يدل على مبلغ التطور الذي أصاب هذا الفرع من المعرفة الإنسانية. وما يمكن أن تقدمه الإنترنت لطفل اليوم من أنماط الثقافات والإبداع، برغم ما تنطوي عليه من مخاطر لن تلغيها الأرضية المعرفية والثقافية للطفل وإن حدّت من استشرائها وقللت من أخطارها شيئا ما .. وما نظن أن مراقبة الآباء والمدرسين والمربين قادرة على تحقيق الحماية المطلوبة للأطفال، من مختلف السموم، التي تبثها الإنترنت وغيرها من أطباق الاتصالات، ومحطات البث المباشر، مما لم يعد باستطاعة أحد السيطرة عليه والتخلص منه، إلاّ بإلغائها كلية، أو بمراقبة الدولة وعدم تمرير كل مخالف. ولكن إذا أمكن هذا في أجهزة البث المباشر فما نظنه ممكناً في شبكة الإنترنت، حيث لم يعد في استطاعة الأفراد أو الحكومات السيطرة عليه؛ أما عملية ترشيد تعامل أبنائنا معه فليست أكثر من حيلة العاجز لمصادمته للواقع واستحالة تطبيقه وتحقيقه.

ومن أهم القضايا، التي عرضها المؤلف في هذا الكتاب، قضية المطبوعات الورقية ومشكلاتها بدءاً من أدب الأطفال ، ومروراً بالموسوعات العلمية ودوائر المعارف، وانتهاء بالمعاجم، وهي تلك المطبوعات الضخمة. ونراه يطرح تساؤلاً عن إمكان اختفاء تلك المطبوعات الورقية لتحل محلها الأقراص المليزرة، أم أنهما سيتجاوران.

ثم يعقد فصلاً لشبكة المعلومات الأدبية: معاجم موسوعية للأدباء والشعراء من مثل معجم البابطين لمعظم الشعراء العرب المعاصرين، في ستة مجلدات ضخام، وغيرها من موسوعات الشعراء التي أنجزتها، أو أنجزت أجزاء منها طائفة من الباحثين، الذين بذلوا في هذا المجال جهوداً مشكورة. وهو هنا يدعو إلى ضرورة تخزينها في أقراص مليزرة، إلى جانب طباعتها الورقية، لما تمتاز

به الأقراص من سهولة ويسر وقلة تكاليف، قياساً على المطبوعات، كما هو معروف. ومثل هذه الموسوعات ودوائر المعارف «المعاجم» اللغوية، التي وضعت لحفظ اللغة العربية الغنية بالمفردات والتراكيب.

وقد عقد المؤلف فصلاً تناول فيه قضية المعجم العربي، من حيث النشأة والتطور والضخامة والتنوع ، وقضية الطبع الورقي والإلكتروني، حيث بحث مشكلات الطباعة الورقية بإزاء الأقراص المليزرة الإلكترونية، وما تتميز به من سهولة الاستخدام، وقلة التكاليف، وانتشار الحاسبات الآلية، بهذا الحجم الهائل، وما يتوقع لها من ازدياد. وتكمن أهمية الأقراص، في هذه المجالات، في طاقاتها التخزينية الهائلة، وقدرتها الاستيعابية. وعندما تنتشر الأقراص المليزرة وتخزن الموسوعات والمعاجم وسائر أمهات كتب الأدب والتراث والفكر، فإن عالمنا الجليل القديم «لن يكون بحاجة إلى تلك الإبل الأربعين، ليحمل عليها كتبه التي يحتاج إليها في رحلته التي طلبها من الأمير، الذي استدعاه للوفادة إليه». بل إنه لن يحتاج إلى أكثر من حافظة نقوده ووثيقة سفره، ليضع فيها كل الأقراص المليزرة، التي خزن فيها كتبه ومعاجمه ودوائر معارفه، حتى كبتاره لم يعد بحاجة إلى حمله معوّلاً على أمثاله الوفيرة في رحاب الأمير.

ثم يحاول المؤلف رصد مختلف الطاقات، التي يمكن أن يستوعبها هذا المنجز العلمي العجيب، أو يتخيل إمكانية استيعابه إياها في عصر الكبتار، فنراه يدخل بنا في أعماق هذا الجهاز، ويجوب آفاقا واسعة غريبة من قدراته ، حيث يرصد لنا إمكانية اكتشاف لحظات الإبداع قبل حدوثها، برغم غموضها، وعدم إدراك المبدعين لها قبل حدوثها أو انفجارها في دواخل نفوسهم. وواضح أن هذا الأمر مثير للعجب والاستغراب. ولكن المؤلف ينطلق في هذه القضية من ظواهر ملموسة في الواقع من مثل ما هو شائع من قدرة بعض الحيوانات، وخصوصا الكلاب على إدراك بعض الأمور الخاصة بالإنسان كالصرع، الذي يصيب بعض المرضى، حيث ثبتت قدرة الكلاب على اكتشاف نوبات الصرع قبل وقوعها، وكذلك ثبتت قدرة الكلاب وغيرها من الحيوانات على اكتشاف الزلازل قبل وقوعها، مظهرة شيئاً واضحاً من الذعر والحركة والاضطراب، تفسر بعد حدوث الزلزال.. فضلاً عن كثير من الطاقات، التي تميز تلك الحيوانات، التي حاول الإنسان استغلال بعضها في كثير من جوانب حياته. ومن هنا سعى المؤلف في عملية قياسية لبحث إمكان اكتشاف الكبتار لحالات الإبداع، قبل وقوعها، وتحديد وقت انتهائها، واللحظات التي ينبغي عندها البدء أو التوقف.

ثم يفرد فصلاً بعنوان «الشعر والمنجز الآلي»، يقارن فيه بين دور الشعر في عصر الاختراعات العلمية الحديثة ،كالطائرة والسيارة وغيرهما، ودوره في مرحلة الصناعات الإلكترونية المذهلة. فيرى أن دور الشعر في المرحلة الأولى لا يعدو كونه توصيفاً خارجياً شكلياً للتعريف بهذا المخترع أو ذاك، وهو ما نقرؤه في قصائد الطائرة والباخرة والسيارة والمذياع وغيرها. أما المرحلة الأخرى فيرى أنها ترتبط بالإحساس الأعمق بعنصر الزمن وتأثيره في الإنسان داخليا وخارجياً. وكنّا نود من المؤلف أن يفسح صدركتابه لتوثيق هذه القضية كاشفاً عن أبعادها الفنية في إبداعات الأدباء لنتحسس الفروق بين إبداعهم وإبداع سابقيهم في وصف مخترعات مرحلتهم. على أية حال فالمؤلف ولج هذا الفصل ليكرّس عنايته الشعرية بالحاسب الآلي، عوداً على بدء في مقدمته، ولذا ختمه بمقطوعة من ديوانه «تغريد الطائر الآلي». وكنا نودّ لو أنه حاول تفسير هذه القضية من خلال الشواهد والنماذج.

ثم أفرد فصلاً تناول فيه طرفاً من هموم الإبداع الشعري بعنوان «فيروس الشعر» قياساً على فيروس الكبتار، قياساً على فيروس الأمراض، مؤكداً سبق فيروس الشعر على فيروس الكبتار. أما وجه الشبه بين هذه الفيروسات فهو ما تحدثه من تدمير هائل في الصحة وتخزين المعلومات والبرامج، وفي الأوزان والقوافي والتفاعيل، والأحاسيس والمشاعر، التي تضبط إبداع الشعراء. وهو يكرس في الفصل حملته العنيفة على مفسدي الشعر أو قراصنته، حيث يصفهم بأنهم «يدمرون قواعد الشعر ويمسحون من النفوس كل أثر ابداعي جميل. ولكن لما للإنسان العربي من مناعة طبيعية ضد هذا الفيروس تجعله قادرا على مقاومة محاولاتهم التدميرية، لخلايا التفعيلة ونسيج الشعر الجيد. وهؤلاء الشعراء يمكن أن يوصفوا بأنهم «شعراء حكموا على أنفسهم بالموت»». ويعلق المؤلف أهمية خاصة على دور النقاد لممارسة دورهم الحقيقي في تقويم الإبداع الشعري.

أما آخر الموضوعات التي اشتمل عليها الكتاب فهو موضوع «اعتزال الترجمة»، كأثر من آثار الكبتار المذهلة، حيث نجده يستغل بعض الأخبار، التي تدور حول قدرة بعض الأجهزة على الترجمة الفورية الصحيحة! وهو أمر مخيف لمن يمارس مهنة الترجمة الفورية. فهذا المنجز العجيب يقدم خدمات جلّى لا يستهان بها في تبادل المعارف والمعلومات.

وفي الخاتمة يطرح تساؤلات حائرة عن مصير الأدب في عصر الكبتار ، وهل سينتهي الإبداع ويضمحل الإحساس بجمال الطبيعة من نفوس المبدعين، ليتحول الإنسان إلى مجرد رقم في لوحة أرقام الكبتار؟ وعلى الرغم من انبهار المؤلف بهذا المنجز الآلي العجيب وعملياته المذهلة، وطاقاته التي لا يكاد يطيقها الخيال ويحيط بها الوهم، فإنه يعلن انحيازه لجانب الإنسان واثقاً بقدرته على إبداع الأحاسيس والمشاعر دون أن يلغي دور العلم، إيماناً منه بأن الإنسان سيظل دوماً محور الكون تحقيقاً للإرادة الإلهية الخالدة، التي ندبته لعمارة الأرض وخلافته فيها، سواء في الإبداع الفني أو الإبداع العلمي. وهنا لا يسعنا إلا أن نردّد مع الباحث الشاعر: «مرحباً بعالم من الإبداع والجمال تتألق فيه قيم الحق والخير والحرية، ومرحباً بالإنسان في عصر المعلوماتية، ومرحباً بالأدباء العرب في عالم «الإنترنت»». ■

التقنية الحيوية

العصا السحرية لبيئة خالية من التلوث

بقلم: د. علي محمد علي عبدالله / مصر

مع حدوث تطور في إدراك وفهم العلاقة المتبادلة بين الإنسان والبيئة المحيطة به، فإن الملوثات تقذف إلى الآن في البيئة جزافاً ملايين الأطنان يومياً في الجو والبحر والأرض. ومن وجهة النظر البيئية فإن الملوثات بشتى صورها يمكن أن تنتقل من مكان إلى آخر خلال الوسط الهوائي أو الوسط المائي أو بينهما. فالملوثات لا تحدها حدود بل تنتشر في أنحاء البيئة المحيطة، ويعتمد انتشارها على الظروف المحيطة. وطبيعة الملوثات من حيث خواصها الطبيعية والكيميائية. ولا بد أن نعرف أيضاً أن تراكم الملوثات قد يسبب ضرراً مضاعفاً على الكائنات يفوق الضرر، الذي تحدثه إذا كانت منفردة. بل وتزداد مشكلة التلوث تعقيداً إذا علمنا أن الملوثات قد تتفاعل معاً، أو تتحطم، في ظل الظروف الطبيعية والحيوية للبيئة المحيطة، وتنتج آلاف الملوثات ذات التركيب الكيميائي والخواص الطبيعية المختلفة عن الملوثات الأصلية. وقد تكون تلك الملوثات الجديدة أشد سمية من الملوثات الأساسية.

علم التقنية الحيوية

علم التقنية الحيوية أو الهندسة الوراثية BEOTECHNOLOGY ، هو العلم الذي يهتم بالجينات وطريقة تحريكها وفصلها، من خلية كائن، وحقنها في خلية كائن آخر، لتصبح الخلية الجديدة قادرة على إنتاج أو تحطيم مركبات مختلفة، والقيام بمهام مثيرة للعجب، وهذا هو جوهر الهندسة الوراثية. في سنة ١٩٥٣م قام كل من جيمس واطسون وفرانسيس كريك باكتشاف طبيعة الجينات وتوصلوا إلى أن جزيء (د.ن.أ DNA)، يتألف من شريطين على شكل حلزون، حيث يتكون جسم كل شريط من جزيئات مرتبة ومتبادلة من سكر الديوكسي ريبوز Deoxyribose، وأحماض فوسفاتية يرتبطان معاً عند الموضع ٣ و٥ بالتبادل في صورة روابط أسترية. ويرتبط شريطا الحلزون بواسطة أربع قواعد من الأحماض الأمينية، وهي الثيمين thymine، وآدينين adenine ، وسيتوسين cytosine ، والجوانين guanine، التي تتفاعل وتتشكل عن طريق روابط هيدروجينية، ينتج عنها آلاف الشفرات المورثة، وكل شفرة لها وظيفة خاصة تورث عبر الأجيال، وكل شريط يحمل المعلومات الكاملة اللازمة للتحكم في بناء البروتينات الضرورية، لتوجيه العمليات الحيوية المهمة بالنسبة للكائن الحي.

كيفية تكوين سلالات محوّرة

من المعروف أن الجينات هي جزء صغير من جزيء (د.ن.أ)،الذي هو بدوره مكون من مكونات نواة الخلية، التي لا تُرى بالعين المجردة. وخطوات فصل الجينات، أو التعامل معها، تتم في أنبوب اختبار دون أن نرى جزيء (د.ن.أ)، وهذا يتطلب أن نكون على دراية كاملة بالكيمياء الفراغية، لكل مركب كيميائي داخل الجزيء، الذي نتعامل معه، وكذلك التسلسل الشفري لكل كائن. وتعتمد عملية تكوين السلالة المحورة DNA Recombination، أساساً ،على الفهم العلمي والإحاطة بالصفات المراد تطويرها في الكائن الجديد، ومعرفة الخريطة الكاملة للترتيب الجيني، في كل من الكائن المانح للجين (فكل جين عليه شفرة خاصة بوظيفة معينة)، وكذلك الكائن المتلقي للجين المنقول، لمعرفة مكانه المحدد ضمن التسلسل الجيني، لعدم حدوث اضطرابات داخل الخلية . وعملية التحوير (نقل الجينات) تعني إضافة شفرة جديدة مسؤولة عن وظيفة معينة تكتسبها السلالة الجديدة. ويمكن تلخيص عملية تكوين السلالات المحورة في النقاط الرئيسة التالية :

- الحصول على النواة والمكونات، تحت الخلوية، لكي نحصل على جزيء (د.ن.أ)، الذي يحوي الجينات.

- فك الحلزون (د.ن.أ)، وقطع دقيق



أحد الجرارات يقوم برش محلول كيميائي من الأسمدة المحتوية على النتروجين اللازم لنمو النباتات وخاصة الذرة مما يزيد من تركيز المواد الكيميائية الضارة

للشريط، عند منطقة تواجد الشفرة (الصفة)، المراد إضافتها لخلية الكائن.

– تعاد الخطوات الأولى تماماً، ولكن مع خلية من الكائن، الذي سينقل له هذا الجين.

– فك الحلزون وإحداث قطع في شريط (د.ن.أ)، مماثل لطول الشفرة (الجين)، المراد إضافتها ثم يتم لحام الشريط مرة أخرى.

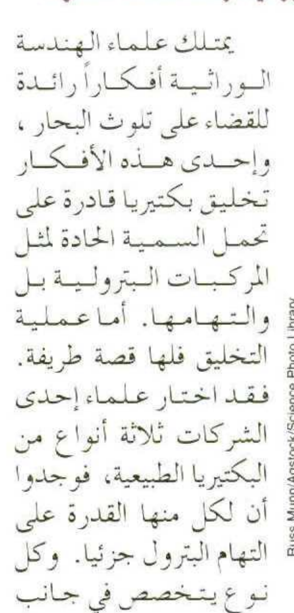


Simon Fraser/Science Photo Library

تمثل مخلفات صهر المعادن، الناجمة من معمل لإنتاج حامض الكبريتيك، مخاطر جمة على البيئة المجاورة، وخاصة إذا علمت أن الرصاص والنحاس والزنك هي من ضمن المواد المستخدمة في عملية الإنتاج.

إن المتتبع لطبيعة العلاقات البيئية، يرى أنها علاقات مترابطة ومتكاملة، فكل نتيجة هي، أيضاً، سبب، بمعنى أن فضلات الحيوانات تصبح غذاء لبكتيريا التربة، وما تفرزه البكتيريا يغدو غذاء للنباتات، كما أن النباتات هي الغذاء الأساس للحيوانات. وهكذا فالسلسلة الغذائية لا تعرف كلمة فاقد أو متخلف، فهي منظومة مترابطة وسيمفونية راقية، تعزفها الكائنات كلها، بإذن ربها، بدون إنتاج متبقيات تصدر صوت نشاز. ولكن من أين جاء التلوث؟ الإنسان منذ الأزل اجتهد لتسخير الطبيعة لإشباع حاجاته وزيادة رفاهيته. فاستخدم الآلات والأدوات، وبات يسخر التقنية للاستفادة من كل الموارد الطبيعية المتاحة، ومما لا شك فيه أن النفايات الناتجة عن تلك التقنية كسرت تلك المنظومة.

الهندسة الوراثية ومكافحة التلوث



Russ Munn/Agstock/Science Photo Library

يمتلك علماء الهندسة الوراثية أفكاراً رائدة للقضاء على تلوث البحار، وإحدى هذه الأفكار تخليق بكتيريا قادرة على تحمل السمية الحادة لمثل المركبات البترولية بل والتهامها. أما عملية التخليق فلها قصة طريفة. فقد اختار علماء إحدى الشركات ثلاثة أنواع من البكتيريا الطبيعية، فوجدوا أن لكل منها القدرة على التهام البترول جزئيا. وكل نوع يتخصص في جانب معين من تركيبه. ولما كانت ضالتهم المنشودة تطوير البكتيريا القادرة على التهام البترول، بشكل كامل. فقد مضوا في أعمال تهجين صنوف البكتيريا الثلاثة. وهي أعمال دقيقة مضنية، تستوجب تغيير بيئات تربيتها، وعمل تبديلات بين جيناتها المستهدفة، للوصول لنوع واحد من بكتيريا جديدة تحمل صفات الأنواع الثلاثة من البكتيريا. وأثمرت تلك التجارب عن إنتاج بكتيريا جديدة لا وجود لها في الطبيعة، تستطيع التهام البترول كلياً. وقد حُضِّرت منها سلالات نقية وخزنت، ويتم حالياً الاستعانة بها لمكافحة البقع الزيتية، إن حدثت.

وسرعان ما أعلن أحد المعامل المتخصصة في الهندسة الوراثية في مجال البيئة عن نجاح استخدام سلالات من الفطريات، التي لها قدرات عالية على الانتشار الأفقي، في رفع قدرتها على هضم معظم المركبات البترولية المعقدة مثل الشموع، التي لا تذوب في ماء البحار والمحيطات، ويكون مصيرها القاع. ولذا سميت هذه الفطريات المحورة باسم مكنسة القاع. وقد حدثت قصة علمية أثناء العمل على هذه الفطريات، فقد تم دراسة التسلسل الشفري والتتابع الجيني، لهذا الفطر، وتم معرفة الجين المسؤول عن انتشاره، ومن ثم مقارنته بكل الجينات السرطانية والمتسببة في انتشار هذه الأمراض، فوجد أن هذا الجين، يطابق الجين المسبب لنوع من سرطان الثدي في الإنسان، لايستجيب للعلاجات المتاحة الحالية. وتلقف هذا الاكتشاف معامل الهندسة الوراثية في مجال الطب، لمعرفة أسباب تسلط هذا الجين في الخلايا السرطانية. وبتقدم التجارب والأبحاث، تم اكتشاف ترياق من المضادات الحيوية شديدة الفاعلية وتمت تجربتها على فئران التجارب، وأثبتت نجاحها. كما تمت تجربتها على عديد من المرضى المتطوعين، وأثبتت نجاحاً باهراً في تقلص المرض في معظم الحالات.

وتزايدت طموحات علماء الهندسة الوراثية لتصل إلى آفاق كبيرة، وهناك تجارب متعددة لإنتاج البروتين من متبقيات المواد البترولية ومخلفات الغابات، والقلف، ونشارة الخشب، ونفايات مصانع السكر، والتي كانت تلقى كمخلفات في البيئة، وذلك في ظل التوليف الوراثي للبكتيريا. وسوف يجفف البروتين الناتج ويخلط مع الدهن الحيواني ومكسبات الطعم واللون والرائحة، ومن ثم يضاف إليها الماء لنحصل على عجينة تقدم على شكل همبورجر أو سجق أو لحم طبيعي، وسيطلق عليه اسم البتروبروتين.

الصرف الصحي

لقد حيّر الماء علماء الكيمياء والبيئة، بسبب الخواص العجيبة، التي ينفرد بها، ومنها أنه المادة الوحيدة، التي تقل كثافتها عندما تتحول للحالة الصلبة (الجليد). وإذا عرفنا أن المياه تغطي ما يقرب من ٧١٪ من مساحة الكرة الأرضية، ويقدر الحجم الكلي لهذه المياه بحوالي ١٣٦٠ مليون كيلومتر مكعب. وتمثل مياه البحار والمحيطات، التي تعد من أقدم وأضخم النظم البيئية، ٩٧٫٢٪. أما الباقي (٢٫١٤٪) فتتكون من مياه عذبة على شكل جبال جليدية، يتعذر الاستفادة منها، أما النسبة الباقية فهي على شكل ماء سائل.

لقد أصبحت مشكلة المياه تتصدر أوليات هموم سكان هذا العالم، ولقد شرع علماء الكائنات الدقيقة (الميكروبيولوجيا) في تربية سلالات بكتيرية غريبة المزاج. حيث لا تزدهر ولا تنمو بغزارة إلا في مياه المجاري، وتعتمد في غذائها على المواد العضوية الموجودة في مياه المجاري. ويتم تجويع هذه السلالات بشكل جماعي، ثم

تدفع في خزانات ضخمة تخزن فيها تلك المياه، وحينئذ تقوم البكتيريا بالتغذي على شتى الفضلات الصلبة والسائلة. ومن الملاحظ أن هذه البكتيريا بات يظهر عليها ظاهرة التمرد، بحيث أنها قد تحلل هذه الفضلات تحليلاً غير كامل، ومن ثم لا يمكننا إعادة استعمال تلك المياه المعاملة إلا في أغراض الري والزراعة. وتدخل علماء الهندسة الوراثية بتعديل شريطها الوراثي، ونقل بعض الصفات الوراثية الجديدة، التي زادت قدرتها على التهام الفضلات بأنواعها كافة وبسرعة مذهلة، وبدون تأفف، وفي ظل نسبة أعلى من الملوثات الصناعية. بل أن هذه المخلفات الكريهة أصبحت تفتح شهيتها، وكأن لسان حالها يقول: هل من مزيد. وبذلك أعاد علماء التقنية الحيوية الأمل في إمكانية استعادة المياه بإدخالها ضمن دورات مغلقة، وبالتالي تقلل التلوث البيئي وتزيل الضغوط التي تتعرض لها الكائنات البحرية، وبالتالي زيادة الإنتاجية السمكية.

المواد البلاستيكية

ها هو البلاستيك يغزو كل مناحي الحياة. فقد احتل كل ما كان في الماضي يصنع من زجاج أو خزف، أو عاج ، أو حتى ورق التغليف، بحيث أنه أصبح جزءا من حياتنا اليومية، يلازمنا في مأكلنا ومشربنا، وفي سيارتنا، وبدون أن ندري فهو يتسرب داخل أجسامنا. فقد أثبتت الاختبارات على آلاف الأشخاص أن دماءهم تحتوي على كميات متفاوتة من مادة الفثالات phthalates التي تشتق من الحامض العضوي الفثاليك. وهذه المواد البلاستيكية هي مواد شديدة الثبات وعالية المقاومة لأنواع التحطم المختلفة الحيوية وغير الحيوية. وقد أجريت دراسات على العبوات البلاستيكية الخاصة بالأغذية، ثبت من خلالها ثمة تفاعلات داخلية تحدث بين مادة العبوة والأطعمة، وخاصة المواد المحتوية على المواد الدهنية، والتي من السهل ذوبان المواد البلاستيكية فيها.

ولقد لوحظ هجرة بعض الدهون من الغذاء إلى مادة العبوة، وفي الوقت نفسه تحدث هجرة عكسية. وأثبتت النتائج وجود علاقة بين هجرة الدهون والهجرة العكسية، ولكن يتوقف معدل هذه الهجرة على درجة الحرارة المحيطة، وطول فترة تخزين المواد الغذائية بالعبوة. وثمة دراسات أجريت على حفظ الدم في الأكياس البلاستيكية، وقد عرفنا من خلال نتائجها أن حفظ الدم في أكياس تسع ستة لترات، على درجة حرارة ٥م، لمدة اسبوعين، أدى إلى تسرب ٢٥ر٠ جرام من مادة الفثالات إلى الدم ،وهي كمية لا يستهان بها، خاصة في عمليات نقل الدم. بل والأمر الأكثر ازعاجاً لنا هو أن مادة الفثالات ثبت انتقالها مع دورة الدم للأم، خلال المشيمة، للسائل المحيط بالأجنة في الأرحام، لتصل لدم الجنين الذي تصيبه مشكلة الملوثات قبل أن يرى نور الحياة.

Martin Bond/Science Photo Library

تراكم الملوثات قد يسبب ضرراً مضاعفاً على الكائنات، وذلك بسبب تفاعلها في ظل الظروف الطبيعية والحيوية للبيئة المحيطة.

ولم تسلم الحياة البحرية من هذا الخطر المميت، فقد وجد أن خيوط الألياف البلاستيكية تعمل على سد خياشيم التنفس للأسماك، مما يؤدي إلى موتها الجماعي، وعند دخولها لجسم الأسماك تؤدي إلى حدوث إصابات بالغة في أجهزتها الداخلية، وتغير في تركيبة المواد الكربوهيدراتية ، وتزيد نسبة الجلوكوز في الدم، لزيادة الضغط التلوثي عليها، وكذلك تفقد توازنها في عمود الماء لتعوم في اتجاهات مختلفة في الوقت نفسه، مما يضعف قوتها . وكل هذه الأعراض تؤدي في النهاية إلى تقليل الانتاج السمكي، وخفض قيمته الغذائية.

زراعة البلاستيك

اشتق لفظ البلاستيك من كلمة أخرى، هي «البلاستسين»، وهي كلمة تطلق على نوع من الصلصال سهل التشكيل. وقد وجهت البحوث حالياً لمحاولة إنتاج مركبات تماثل خواص البلاستيك، ولكنها سهلة التحطم عن طريق الكائنات الأولية. وأخرجت إحدى مؤسسات الصناعات الكيمياوية بإنجلترا، من جعبتها سلالة بكتيرية لها قدرة فائقة على تحويل السكر إلى «بوليستر» بكتيري، يشبه في صفاته الطبيعية مادة البلاستيك إلى حد كبير. ولقد تلقف علماء الهندسة الوراثية هذا الميكروب، وبدأوا في تطويره، عن طريق تغيير الجينات، وبالفعل تم إنتاج سلالة محسنة تعطي إنتاجاً أوفر من مادة البوليستر البكتيري، التي تتكون من نوع طبيعي من البوليمرات يسمى «بول هيدروكسي بيوتيرات» PHB، ليحل محل البلاستيك. ويعكف العلماء حالياً على تحسين خواص هذا البلاستيك الطبيعي بتغيير البيئة التي يتم فيها تربية البكتيريا. والمدهش حقاً، أن علماء البيئة أبدوا ارتياحهم وترحيبهم بالوافد الجديد، فهو مادة سهلة التحطيم بالميكروبات، فبمجرد دفن عينات منه في التربة تتحلل تماماً في فترة مشابهة لتحلل الورق. وهناك محاولات لنقل الجين المسؤول عن إنتاج هذا البلاستيك الطبيعي للشريط الوراثي لعائلة النبات الخردلية والبطاطس لاستزراع هذه المواد البلاستيكية الطبيعية.

خطر المبيدات

من المعروف أن المبيدات الكيميائية هي مواد سامة، يجب تداولها بحرص، وهي

كلمة عامة، ويقع تحتها العديد من المركبات العضوية وغير العضوية، وقد قسمت لمجاميع، حسب تركيبها الكيميائي، ومن أشهرها المجاميع العضوية الكلورنية، والفوسفورية، والكرباماتية، والبيروثرويدية.

فقد حصل العالم بول ميللر Paul Muller على جائزة نوبل، بعد اكتشافه لمركب (د.د.ت)، في عام ١٩٣٩م، وما كادت الحرب العالمية الثانية تضع أوزارها ، حتى علمت أرجاء المعمورة أسطورة (د.د.ت)، وما أنقذ من أرواح نتيجة تعفير الجنود به وإعطاء نتائج مذهلة. ودخل به العالم في حرب عالمية ضد العديد من الآفات والحشرات. ولكن هاهي الطامة الكبرى، فقد أرجع آخر تقرير لمنظمة الصحة العالمية تدهور الإحساس بالرغبة الجنسية عند الرجال والنساء كنتيجة لأحد نواتج تحطم مركب (د.د.ت)، وهو مركب (د.د.ي)، وكذلك لمركبات مشابهة من الملوثات الصناعية تسمى (بي.سي.بي PCBs) ، وهي تماثل الهرمون الجنسي الآدمي «استروجين» في التركيب الكيميائي والفراغي. وعند دخول مثل هذه الملوثات لأي جسم يحدث تنافس على هذه المستقبلات بين تلك الملوثات والهرمون الأساس، الأمر الذي يؤدي إلى فقد الهرمون الأساس لكثير من منشطاته ومستقبلاته.

ولم تفرغ جعبة الباحثين بمعامل الهندسة الوراثية، فقد تمكنوا من إعادة برمجة بعض السلالات البكتيرية، والتغيير في جيناتها الوراثية، لتنتج بروتيناً ذا شكل فراغي معين، يسمح تركيبه الفراغي باحتواء جزيء (د.د.ت) في داخله، ويغلفه ويمنعه من التداخل مع البيئة المحيطة. ولن يلبث طويلاً حتى يكون له تطبيقات في مجالات أخرى تخدم البيئة. ولم تكن هذه الفكرة هي الوحيدة، بل تم استنباط سلالات نباتية مقاومة للآفات الزراعية ، فأنتجت العديد من السلالات المقاومة للنيماتودا، وفطريات الجذور والحفار، لتكون ضلعاً مهماً في



أحد الأنهار الملوثة بالمواد الكيميائية الخطرة المتسربة من أحد المصانع. وهذا التسرب يسبب أمراض السرطان، والتشوهات الجينية، ويزيد من مخاطر مرض السكري.

المكافحة المتكاملة. كما بُدئ في تحوير بعض الآفات نفسها وتحويلها لآفات عقيمة، ونشرها في البيئة لكسر دورة حياة هذه الآفات.

الأسمدة الزراعية

بات علماء النباتات يلهبون ظهور النباتات بسياط كيميائية تسمى الأسمدة الفوسفاتية أو الآزوتية، لزيادة الإنتاجية الأفقية للفدان أو الهكتار. فلقد خلق المولى، عز وجل، ملايين الأحياء الدقيقة في التربة، التي لها قدرات عالية على تصحيح الخلل النتروجيني في التربة المحيطة، وجعلها في صورة غذائية سهلة الامتصاص للنباتات. وفي ظل تفكير خاطئ مفاده أن التركيز العالي (يعطي نتائج أعلى، تحولت الأسمدة إلى نترات، بعضها يمتصه النبات ليستفيد منه، وبعضه يتسرب إلى المياه ليكون مصدر خطورة لمياه الشرب، حينما زاد تركيز النترات في الماء إلى ١٠ أجزاء في المليون، وكذلك على الثروة السمكية. فبفعل بكتيريا القولون تتحول النترات إلى نيتريت ، يمتص في الدم ليتفاعل مع الهيموجلوبين، ويعيق قدرة الجسم على نقل الأكسجين، محدثاً مرضاً خطيراً يسمى (ميثوموجلوبينيميا)، الذي يسبب موت الأطفال الرضع، ونفوق كثير من الماشية. ليس هذا فحسب، فبعض البكتيريا في التربة لها قدرة على تحويل النترات إلى نيتريت ، يتفاعل مع الأمينات الأرضية فتكوِّن مركب «النيتروز – أمين»، وهو من المركبات المسببة للسرطان. وهناك أيضاً البكتيريا الأهوائية، التي تحلل النترات إلى نيتريت، ثم إلى أكاسيد نتروجينية، في صورة غازية، تتفاعل مع طبقة الأوزون.

وراح علماء التقنية الحيوية (البيوتكنولوجيا) يبحثون عن حلول، وانقسمت تلك الحلول إلى تكوين سلالات بكتيرية لإعادة التوليف الجيني للأحياء الدقيقة، التي تعيش مع النبات معيشة تكاملية. أو استنباط سلالات نباتية جديدة، لها القدرة على استيعاب النتروجين من الهواء مباشرة. كما تجلى طموح هؤلاء العلماء لإنتاج سلالات نباتية، تحسن من الظروف المناخية، وتتحمل درجات الحرارة العالية، التي يشهدها كوكبنا نتيجة ثقب طبقة الأوزون. وبهذا سوف نقلل الخطر الداهم، الذي يهدد البيئة، في المستقبل القريب، إن شاء الله. ■

المراجع

1- Alberts, B., Bray D., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Watsone J.D. 1985. Molecular biology of the cell. Garland Pub., Inc. New York & London.

2- Edenberg, H.J., Huberman, J.A. 1975. Eukaryotic chromosome replication. Annu. Rev. Genet. 9: 245-284.

3- Halpern, D. Hayes, S.P., Leetmaa, A., Hasesn, D.V., and Philander, S.G. 1983. Oceanographic observations of the 1982 warming of the tropical eastern Pacific. Science. 221:1173-75.

4- Heezen, B. C., and Hollister, C.D. 1971. The face of The deep, New York and London: Oxford University Press.

5- Howard-Flanders, P. 1981. Inducible repair of DNA. Sci. Am. 245(5): 72-80.

6- Radding, C.M. 1978. Genetic recombination: strand transfer and mismatch repair. Annu. Rev. Biochem. 47: 847-361.

7- Stowe, K. 1983. Ocean Science. 2nd ed. New York: Wiley. 52.



صفحة في اللغة

بقلم: عبدالستار سليم / مصر

جاء وأتى :

الأول يقال في الجواهر والأعيان، والثاني في المعاني والأزمان؛ ولهذا ورد في قول الله سبحانه وتعالى «وَلِمَن
جَآءَ بِهِۦ حِمْلُ بَعِيرٍ » (يوسف/٧٢)، و « وَجَآءُو عَلَىٰ قَمِيصِهِۦ بِدَمٍ كَذِبٍ » (يوسف/١٨)، و « وَجِاْىٓءَ يَوْمَئِذٍۭ بِجَهَنَّمَ »
(الفجر/٢٣). وأتى في قوله تعالى: « أَتَىٰٓ أَمْرُ ٱللَّهِ » (النحل/١)، و « أَتَىٰهَآ أَمْرُنَا » (يونس/٢٤). وأما في قوله تعالى: «وَجَآءَ
رَبُّكَ وَٱلْمَلَكُ » (الفجر/٢٢)، أي أمره، فإن المراد به أهوال القيامة المشاهدة. وكذا في قوله تعالى: « فَإِذَا جَآءَ
أَجَلُهُمْ » (النحل/٦١)، لأن الأجل كالشاهد، ولهذا عُبِّر عنه بالحضور في قوله تبارك وتعالى: « إِذَا حَضَرَ أَحَدَكُمُ
ٱلْمَوْتُ » (البقرة/١٨٠). ولهذا فرّق بينهما في قوله تعالى: «جِئْنَٰكَ بِمَا كَانُواْ فِيهِ يَمْتَرُونَ » (الحجر/٦٣)، «وَأَتَيْنَٰكَ بِٱلْحَقِّ
وَإِنَّا لَصَٰدِقُونَ » (الحجر/٦٤)، لأن الأول العذاب، وهو مشاهد مرئي، بخلاف الحق. وقيل الإتيان مجيء بسهولة،
فهو أخص من مطلق المجيء.

مدّ وأمدّ :

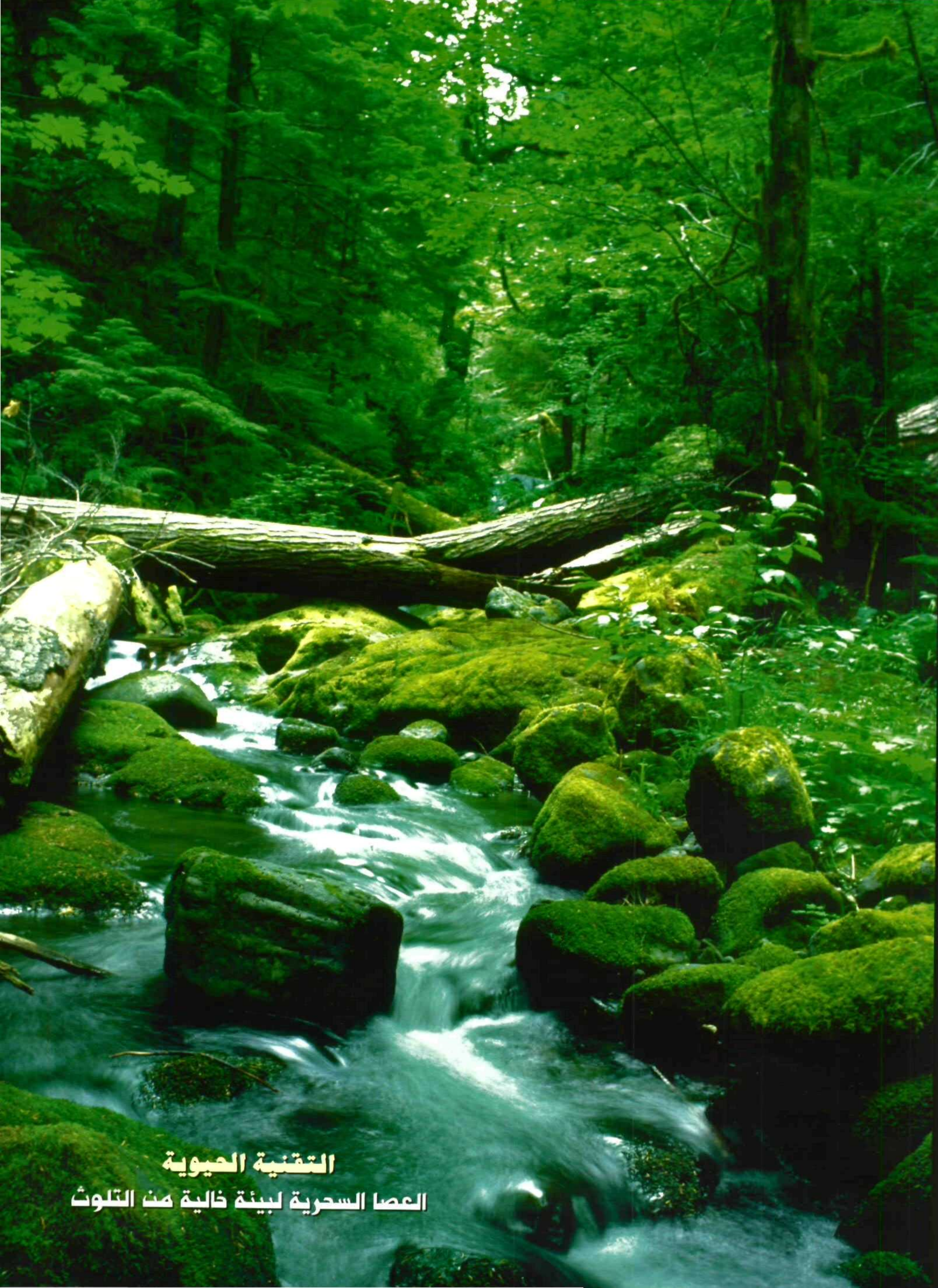
أكثر ما جاء الإمداد في المحبوب، نحو قول الحق تبارك وتعالى: « وَأَمْدَدْنَٰهُم بِفَٰكِهَةٍ » (الطور/٢٢). والمد في
المكروه؛ نحو قوله تعالى: «وَنَمُدُّ لَهُۥ مِنَ ٱلْعَذَابِ مَدًّا » (مريم/٧٩).

سقى وأسقى :

فالأول لما لا كلفة فيه، ولهذا ذكر في شراب الجنة؛ نحو قول الله تبارك وتعالى: « وَسَقَىٰهُمْ رَبُّهُمْ شَرَابًا طَهُورًا »
(الإنسان/٢١). والثاني لما فيه كلفة، ولهذا ذكر في الدنيا، نحو: « لَأَسْقَيْنَٰهُم مَّآءً غَدَقًا » (الجن/١٦). وقيل: الإسقاء
أبلغ من السقي؛ لأن الإسقاء أن يجعل له ما يستقى منه ويشرب. والسقي أن يعطيه ما يشرب.

عمل وفعل :

فالأول لما كان مع امتداد الزمان، نحو قول الله تبارك وتعالى: «يَعْمَلُونَ لَهُۥ مَا يَشَآءُ » (سبأ/١٣)، وقوله: «مِّمَّا
عَمِلَتْ أَيْدِينَآ » (يس/٧١)، لأن خلق الأنعام والثمار والزرع بامتداد. والثاني بخلافه؛ نحو ما جاء في الذكر
الحكيم: « أَلَمْ تَرَ كَيْفَ فَعَلَ رَبُّكَ بِأَصْحَٰبِ الفيل» (الفيل/١)، و « أَلَمْ تَرَ كَيْفَ فَعَلَ رَبُّكَ بِعَادٍ » (الفجر/٦)،
و«كَيْفَ فَعَلْنَا بِهِمْ » (إبراهيم/ ٤٥)، لأنها إهلاكات وقعت من غير بطء. وفي قوله تعالى: « وَيَفْعَلُونَ مَا
يُؤْمَرُونَ » (التحريم/٦)، أي في طرفة عين. ولهذا عبر بالأول في قوله تعالى: « وَعَمِلُواْ ٱلصَّٰلِحَٰتِ وَأَقَامُواْ
ٱلصَّلَوٰةَ » (البقرة/٢٧٧)، حيث كان المقصود المثابرة عليها، لا الإتيان بها مرة أو بسرعة. وبالثاني في قوله
تبارك وتعالى: «وَٱفْعَلُواْ ٱلْخَيْرَ» (الحج/٧٧)، حيث كان بمعنى سارعوا. كما قال تعالى « لِّيَبْلُوَكُمْ فِى مَآ ءَاتَىٰكُمْ
فَٱسْتَبِقُواْ ٱلْخَيْرَٰتِ » (المائدة/٤٨) وقوله تبارك وتعالى: « وَٱلَّذِينَ هُمْ لِلزَّكَوٰةِ فَٰعِلُونَ » (المؤمنون/٤)، حيث كان
القصد يأتون بها على سرعة من غير توان.


التقنية الحيوية
العصا السحرية لبيئة خالية من التلوث


اليونان
أحدث سوق لأرامكو السعودية